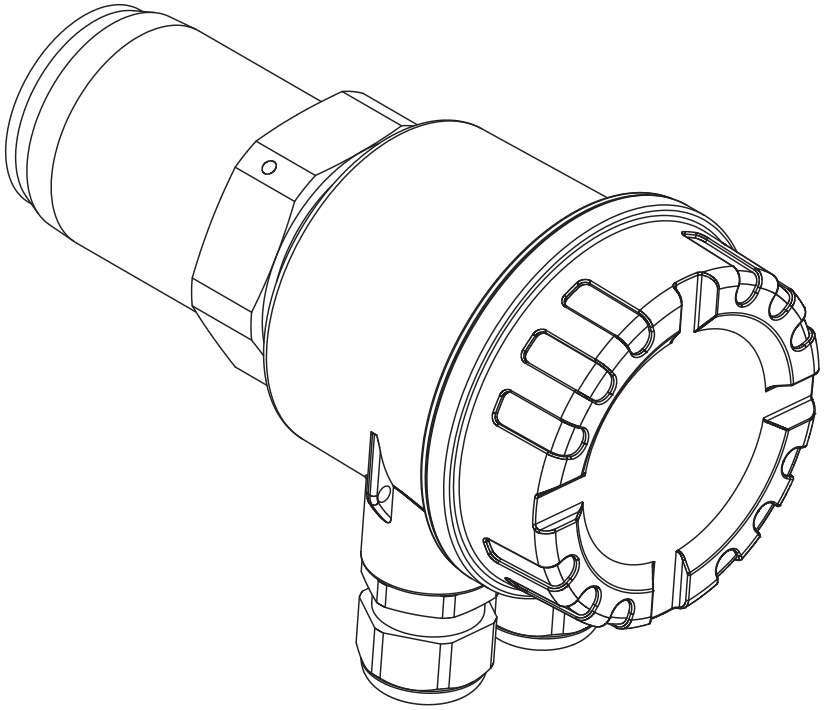
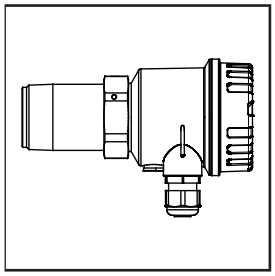
Kirchgaesser

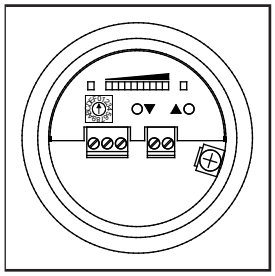
Industrieelektronik GmbH

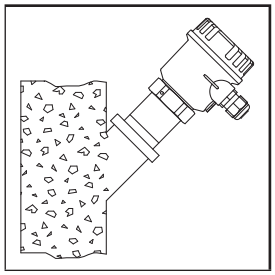
Schüttgut-Bewegungsmelder FTR20

Betriebsanleitung









ba059000de.pdf; Rev. 1.0

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zum Dokument ... 3
1.1 Dokumentenfunktion ... 3
1.2 Verwendete Symbole ... 3

2 Grundlegende Sicherheitshinweise ... 5
2.1 Anforderungen an das Personal ... 5
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 5
2.3 Arbeitssicherheit ... 5
2.4 Betriebssicherheit ... 6
2.5 Produktsicherheit ... 6
2.6 Sicherheitshinweise für den Ex-Bereich ... 6

3 Produktbeschreibung ... 9
3.1 Produktaufbau ... 9
3.2 Funktionsprinzip ... 9
3.3 Bestellcode ... 10
3.4 Lagerung und Transport ... 11

4 Montage ... 12
4.1 Montagebedingungen ... 12
4.2 Montagemaße ... 14
4.3 FTR20 montieren ... 14
4.4 Montagekontrolle ... 15

5 Elektrischer Anschluss ... 16
5.1 Anschlussbedingungen ... 16
5.2 FTR20 anschließen ... 16
5.3 Anschluss Stromversorgung ... 18
5.4 Anschluss Signalausgang ... 18
5.5 Anschlusskontrolle ... 19

6 Bedienungsmöglichkeiten ... 20
6.1 Übersicht ... 20
6.2 Aufbau und Funktionsweise der Bedienung ... 21

7 Inbetriebnahme ... 22
7.1 Installations- und Funktionskontrolle ... 22
7.2 FTR20 abgleichen ... 22
7.3 Erweiterte Einstellungen ... 32

8 Diagnose und Störungsbehebung ... 38
8.1 Allgemeine Störungsbehebung ... 38
8.2 Diagnoseinformationen ... 38
8.3 FTR20 zurücksetzen ... 39
8.4 Wartung ... 39

9 Reparatur ... 40
9.1 Allgemeine Hinweise ... 40
9.2 Ersatzteile ... 40

10 Zubehör ... 42
10.1 Montageschelle ... 42
10.2 Montageflansche, DIN EN 1092-1 ... 42
10.3 Montageflansche, nach ANSI/ASME B16.5 ... 43
10.4 Schauglasarmatur, für drucklose Behälter ... 43
10.5 Schauglasarmatur, nach DIN 28120 ... 44
10.6 Schauglasarmatur, nach DIN 28121 ... 44
10.7 Hochtemperaturadapter und Verlängerung ... 45

11 Anhang ... 46
11.1 Einstellungen des FTR20 ... 46
11.2 Erklärung zur Kontamination ... 47
11.3 EG-Konformitätserklärung ... 48

Stichwortverzeichnis ... 51

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentenfunktion

Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

1.2 Verwendete Symbole

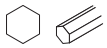
1.2.1 Warnhinweissymbole

Symbol	Bedeutung
⚠ GEFAHR	GEFAHR! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.
⚠ WARNUNG	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
⚠ VORSICHT	VORSICHT! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.
HINWEIS	HINWEIS! Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
⎓	Gleichstrom Eine Klemme, an der Gleichspannung anliegt oder durch die Gleichstrom fließt.
~	Wechselstrom Eine Klemme, an der (sinusförmige) Wechselspannung anliegt oder durch die Wechselstrom fließt.
⏚	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.

1.2.3 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	Schlitzschraubendreher
	Kreuzschlitzschraubendreher
	Innensechskantschlüssel
	Sechskantschlüssel

1.2.4 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.
	Verweis auf Seite Verweist auf die entsprechende Seitenzahl.
	Verweis auf Abbildung Verweist auf die entsprechende Abbildungsnummer und Seitenzahl.
1., 2., 3. ...	Handlungsschritte
1, 2, 3 ...	Positionsnummern
	Explosionsgefährdeter Bereich Kennzeichnet den explosionsgefährdeten Bereich.
	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich) Kennzeichnet den nicht explosionsgefährdeten Bereich.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:
- Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht
- Vom Anlagenbetreiber autorisiert
- Mit den nationalen Vorschriften vertraut
- Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen
- Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:
- Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert
- Anweisungen in dieser Anleitung befolgen

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anwendungsbereich und Messstoffe

Das in dieser Anleitung beschriebene Gerät ist nur für die Bewegungsdetektion von Schüttgütern bzw. die Detektion von Veränderungen eines Massendurchflusses bestimmt. Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch explosionsgefährliche Messstoffe detektieren.

Unter Einhaltung der in dieser Anleitung aufgelisteten Rahmenbedingungen darf das Gerät nur für folgende Messungen eingesetzt werden:
- Detektierte Prozessgröße: Bewegung
- Berechenbare Prozessgröße: Veränderung des Massendurchflusses

Um den einwandfreien Zustand des Geräts für die Betriebszeit zu gewährleisten:
- Gerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Grenzwerte einhalten.

Fehlgebrauch

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.
Klärung bei Grenzfällen: Bei speziellen Messstoffen und Medien für die Reinigung: Kirchgaesser ist bei der Abklärung der Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien behilflich, übernimmt aber keine Garantie oder Haftung.

Mögliche Verbrennungsgefahr bei Berührung von Oberflächen!

Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen, um Verbrennungen zu vermeiden.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät: Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr

- Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Gerätes verantwortlich.

Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen. Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Kirchgaesser halten.

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:
- Nur wenn die Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Gerät durchführen.
- Die nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von Kirchgaesser verwenden.

Zulassungsrelevanter Bereich

Um eine Gefährdung für Personen oder für die Anlage beim Geräteeinsatz im zulassungsrelevanten Bereich auszuschließen (zum Beispiel Explosionsschutz):
Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann.

2.5 Produktsicherheit

Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

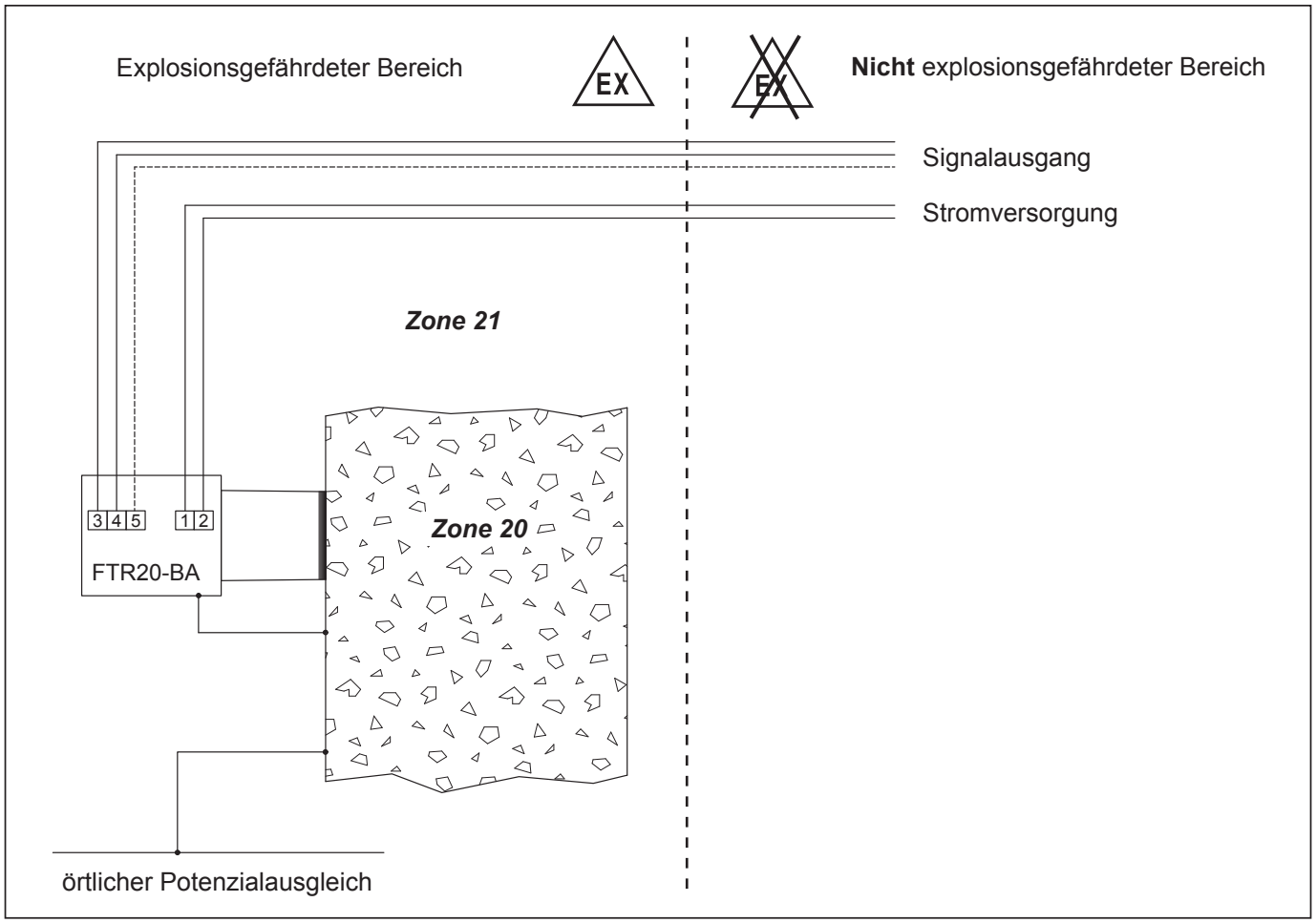
Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EG-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EG-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Kirchgaesser diesen Sachverhalt.

2.6 Sicherheitshinweise für den Ex-Bereich

Kennzeichnung nach Richtlinie 94/9/EG:	**II 1/2 D**
Kennzeichnung der Zündschutzart:	**Ex ta/tb IIIC T102°C Da/Db IP66** bzw. **Ex tb IIIC T102°C Db IP66**

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Das Personal muss für Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts folgende Bedingungen erfüllen:
  – Verfügt über Qualifikation, die seiner Funktion und Tätigkeit entspricht
  – Ist ausgebildet im Explosionsschutz
  – Ist vertraut mit den nationalen Vorschriften (zum Beispiel EN 60079-14)
- Gemäß Herstellerangaben und den gültigen Normen und Regeln installieren.
- Das Gerät nicht außerhalb der elektrischen, thermischen und mechanischen Kenngrößen betreiben.
- Das Gerät nur in solchen Messstoffen einsetzen, gegen die die mediumberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Veränderungen am Gerät können den Explosionsschutz beeinträchtigen und müssen von Kirchgaesser autorisiertem Personal durchgeführt werden.



Besondere Bedingungen

Zulässiger Umgebungstemperaturbereich am Elektronikgehäuse:
-40°C (-40°F) ≤ Ta ≤ +70°C (+158°F)

Installation

- Die Installations- und Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung beachten.
- Gemäß Herstellerangaben und den gültigen Normen und Regeln installieren (zum Beispiel EN 60079-14).
- Maximale Prozessbedingungen gemäß Betriebsanleitung beachten.
- Zur Erhaltung der Gehäuseschutzart IP66 Gehäusedeckel und Kabeleinführungen fachgerecht montieren.
- Nicht benutzte Einführungsöffnungen mit Verschlussstopfen verschließen, die der Zündschutzart entsprechen und zugelassen sind. Der Transportverschlussstopfen aus Kunststoff erfüllt diese Anforderung nicht und muss deshalb bei der Installation ausgetauscht werden.
- Es dürfen nur festverlegte Kabel und Leitungen eingeführt werden. Der Betreiber muss eine entsprechende Zugentlastung gewährleisten.
- Die maximale thermische Belastung der eingeführten Kabel und Leitungen ist zu beachten.

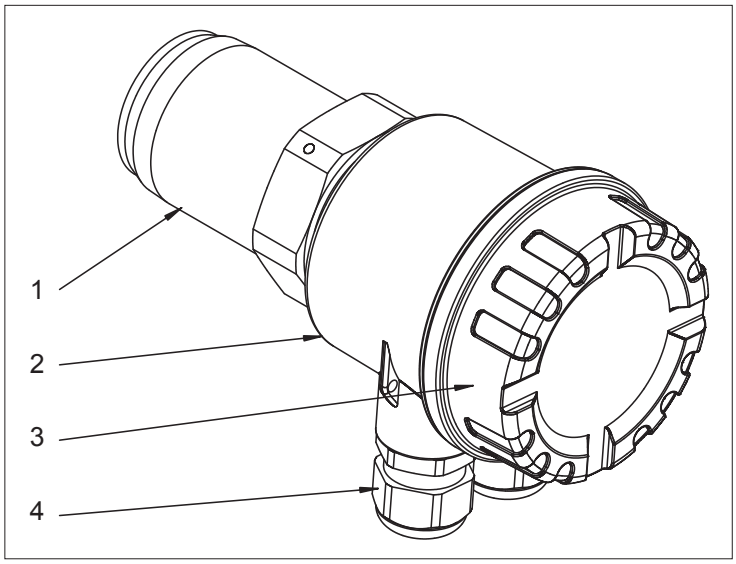
- Signalausgang zum Anschluss an unbescheinigte Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:
  – Potenzialfreier Relaiskontakt:
    U~ max. 250 VAC, I~ max. 2 A, P~ max. 500 VA, cos φ ≥ 0,7 bzw.
    U= max. 125 VDC, I= max. 0,4 A bzw.
    U= max. 30 VDC, I= max. 5 A
  – Stromausgang: I = 4...20 mA, R_L ≤ 600 Ω
  – Solid-State-Relais:
    U~ max. 30 VAC, I~ max. 0,4 A bzw.
    U= max. 40 VDC, I= max. 0,4 A
- Beim Betrieb muss der Deckel bis zum Anschlag eingedreht und die Deckelsicherung angebracht sein.

Sicherheitshinweise Zone 20

- Gerät in explosionsfähigem Dampf-Luft-Gemisch nur unter atmosphärischen Bedingungen betreiben:
  – Temperatur: -40°C (-40°F) ... +70°C (+158°F)
  – Druck: 50 kPa (0,5 bar) ... 680 kPa (6,8 bar)
- Liegen keine explosionsfähigen Gemische vor oder sind Zusatzmaßnahmen gemäß EN 1127-1 getroffen, darf das Gerät auch außerhalb der atmosphärischen Bedingungen gemäß ihrer Herstellerspezifikation betrieben werden.
- Das Gerät nur in solchen Messstoffen einsetzen, gegen die die mediumberührenden Materialien hinreichend beständig sind.

3 Produktbeschreibung

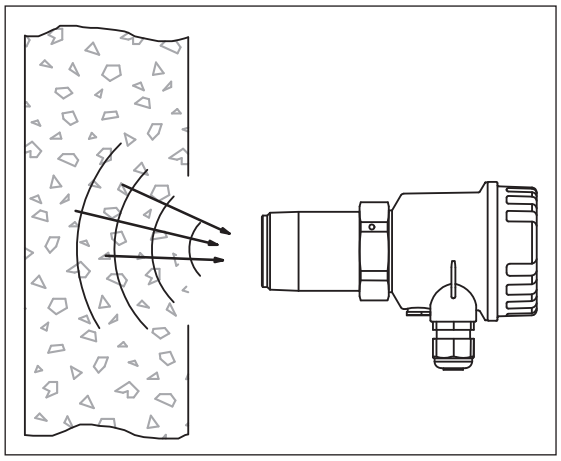
3.1 Produktaufbau



1 - Prozessanschluss (Einschraubgewinde)
2 - Elektronikgehäuse
3 - Deckel Elektronikgehäuse
4 - Kabelverschraubungen

3.2 Funktionsprinzip

Der Schüttgut-Bewegungsmelder FTR20 arbeitet auf Mikrowellenbasis und detektiert die Bewegung von Schüttgütern sowie Veränderungen im Massendurchfluss eines Schüttstroms. Das Gerät sendet ein Signal aus, welches vom bewegten Schüttgut reflektiert wird. Der FTR20 misst dabei die Stärke der reflektierten frequenzverschobenen Energie (Dopplereffekt) und bildet daraus einen Anzeigewert bzw. ein Ausgangssignal.



Die Reichweite des FTR20 (maximal 20 m) wird durch verschiedenartige Materialien beeinflusst und ist dabei abhängig von den Reflektionseigenschaften des Schüttguts.

3.3 Bestellcode

10	**Zulassung:**	
	AA	Ex-freier Bereich
	BA	ATEX II 1/2D Ex ta/tb IIIC T102°C Da/Db IP66
		ATEX II 2D Ex tb IIIC T102°C Db IP66
	IA	IECEx Ex ta/tb IIIC T102°C Da/Db IP66
		IECEx Ex tb IIIC T102°C Db IP66
	99	Sonderausführung, zu spezifizieren

20	**Ausgang:**	
	1	Relais SPDT
	2	Strom 4 - 20 mA
	3	Solid-State-Relais
	9	Sonderausführung, zu spezifizieren

30	**Hilfsenergie:**	
	A	85 - 253 VAC, 50/60 Hz
	E	20 - 60 VDC
		20 - 30 VAC, 50/60 Hz
	Y	Sonderausführung, zu spezifizieren

40	**Gehäuse:**	
	A	Polyester, IP66
	B	Edelstahl, IP66
	C	Edelstahl, IP66 + Schauglas
	Y	Sonderausführung, zu spezifizieren

50	**Elektrischer Anschluss:**	
	A	Verschraubung M20
	D	Gewinde ½ NPT
	Y	Sonderausführung, zu spezifizieren

60	**Prozessanschluss:**	
	XFA	Gewinde EN 10226 R 1½, Alu
	VEA	Gewinde ANSI 1½ NPT, Alu
	XF2	Gewinde EN 10226 R 1½, 316Ti
	VE2	Gewinde ANSI 1½ NPT, 316Ti
	YYY	Sonderausführung, zu spezifizieren

70	**Fenster Durchstrahlung:**	
	1	PTFE
	2	Keramik
	9	Sonderausführung, zu spezifizieren

FTR20 -		(vollständiger Bestellcode)

In der Darstellung der Bestellstruktur wurden Varianten, die sich gegenseitig ausschließen, nicht gekennzeichnet.

3.4 Lagerung und Transport

3.4.1 Lagerung

Gerät unter trockenen, sauberen Bedingungen lagern und vor Schäden durch Stöße schützen (EN 837-2). Gerät grundsätzlich mit geschlossenem Gehäusedeckel und verschlossenen Kabelverschraubungen (Staubschutz) lagern.

Lagerungstemperaturbereich: -40°C … +80°C (-40°F ... +176°F)

3.4.2 Transport zur Messstelle

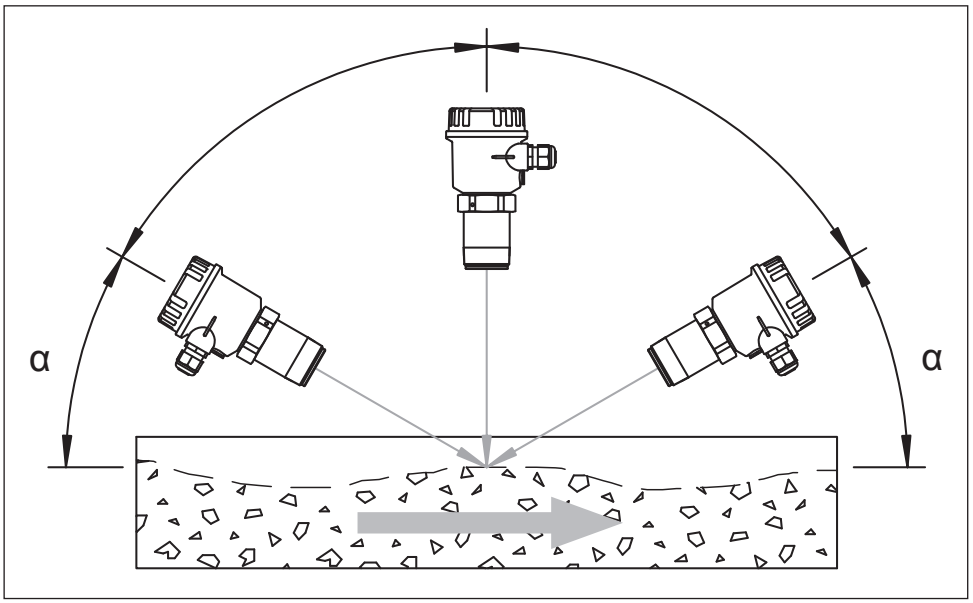
Gerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.

4 Montage

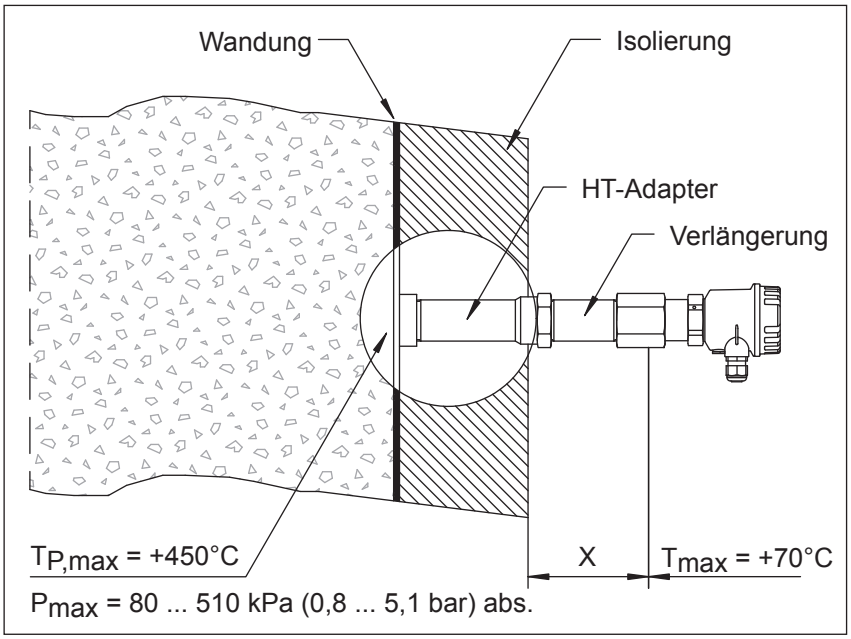
4.1 Montagebedingungen

Der Schüttgut-Bewegungsmelder FTR20 ist mit einem Norm-Gewinde (R 1½ nach EN 10226 oder 1½ NPT nach ANSI/ASME B1.20.1) als Prozessanschluss ausgestattet. Dies ermöglicht den einfachen Einbau in vorhandene Behältermuffen oder Stutzen. Zur optimalen Ausrichtung nach der Montage am Prozess kann das Elektronikgehäuse beliebig (um 360°) gedreht werden.

Die Einbaulage kann beim Schüttgut-Bewegungsmelder FTR20 beliebig sein, ein kleiner Winkel **α** kann aber die Signalqualität erhöhen.



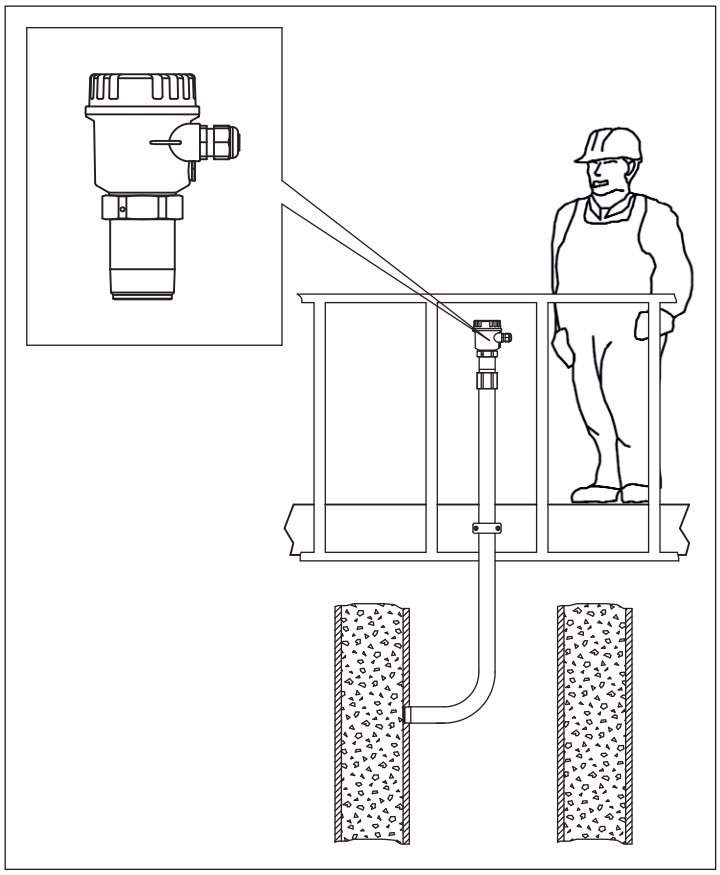
Für Anwendungen mit Prozesstemperaturen bis +450°C erfolgt die Temperaturreduktion auf max. +70°C am FTR20 mit einem entsprechenden Hochtemperaturadapter (gegebenenfalls mit Verlängerung, → 44). Die Länge des Adapters richtet sich dabei nach der eventuell zu durchdringenden Isolierungsdicke und den Umgebungsbedingungen an der Messstelle.



HINWEIS

- Zur Einhaltung der maximalen Temperatur von +70°C am FTR20 empfehlen wir eine Mindestdifferenz (X) von 200 mm zwischen dem Prozess beziehungsweise der Isolierung und dem Gerät.
- Die einzelnen Verlängerungen sind ebenfalls beliebig kombinierbar.
- Jeder Hochtemperaturadapter bewirkt eine Reichweitenverringerung.

Ein Rohr (auch gebogen) aus einem beliebigen metallischen Material kann als Hohlleiter genutzt werden, um das Gerät vom Prozess zu separieren (zum Beispiel bei ungünstigen Bedingungen durch starke Verschmutzung oder zu hohen Temperaturen). Kanten innerhalb des Rohres (zum Beispiel bei Übergängen) können zu einer Signalschwächung führen und sind daher möglichst zu vermeiden.



HINWEIS

Die Rohrlänge spielt aufgrund des Hohlleitereffekts keine Rolle.

4.1.1 Zusätzliche Bedingungen

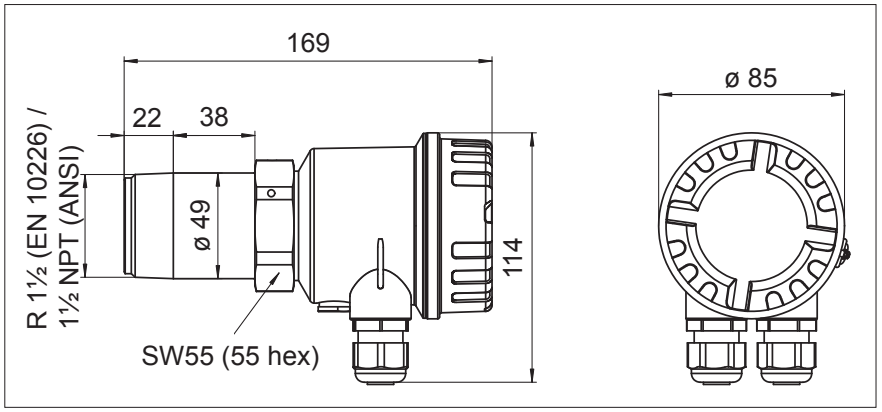
- Zusätzliche Fenster aus mikrowellendurchlässigem Glas (Boroslilikatglas) oder Kunststoff (zum Beispiel PTFE oder PVC) sind möglich.
- Beachten Sie bitte bei der Verwendung/Montage von optionalen Schauglas-Armaturen, dass sich kein Material vor dem Glas ansammelt.

HINWEIS

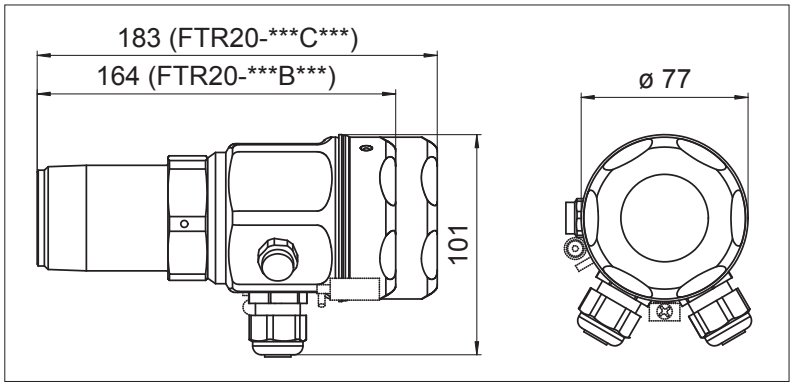
Einzelheiten zu dem optional lieferbaren Zubehör finden Sie im entsprechenden Kapitel dieser Betriebsanleitung.

4.2 Montagemaße

4.2.1 Kunststoffgehäuse



4.2.2 Edelstahlgehäuse

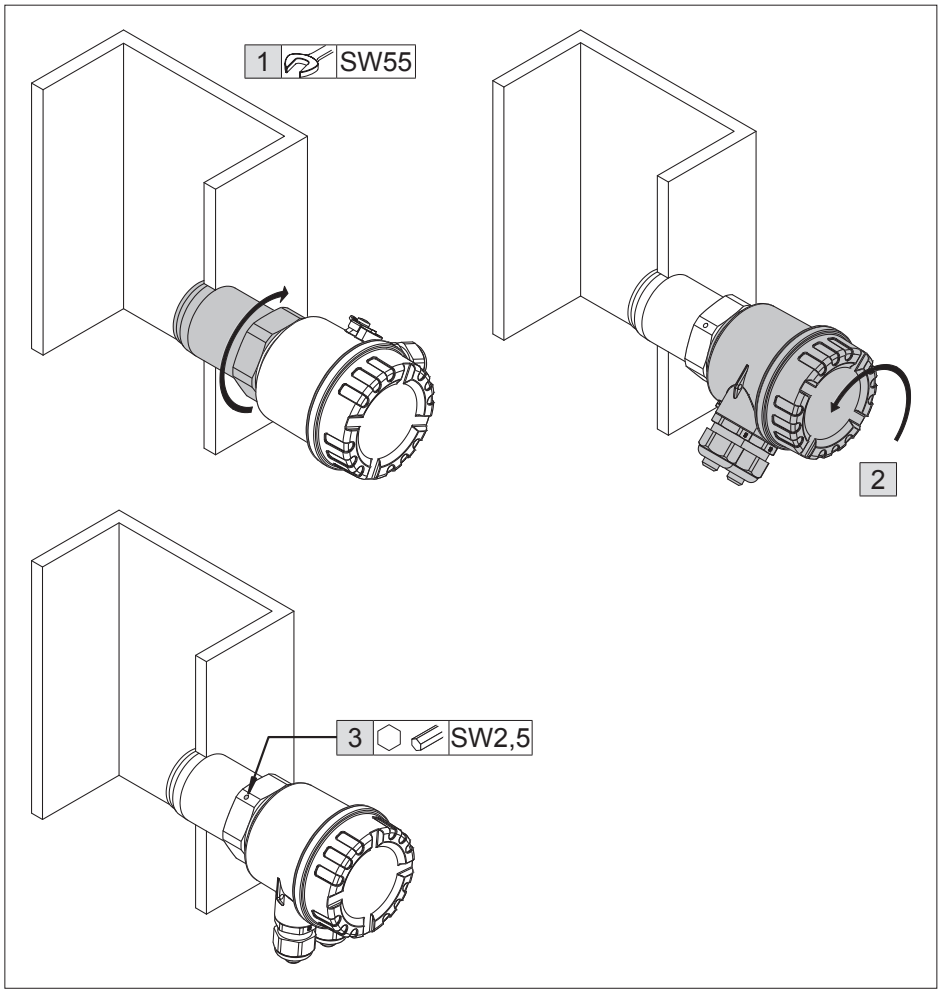


4.3 FTR20 montieren

Der Schüttgut-Bewegungsmelder FTR20 ist mit einem Norm-Gewinde (R 1½ nach EN 10226 oder 1½ NPT nach ANSI/ASME B1.20.1) als Prozessanschluss ausgestattet. Dies ermöglicht den einfachen Einbau in vorhandene Behältermuffen oder Stutzen.

Zur optimalen Ausrichtung nach der Montage am Prozess kann das Elektronikgehäuse beliebig (um 360°) gedreht werden.

Nach der Montage muss das Gehäuse mit der Innensechskantschraube fixiert werden.



1. FTR20 dicht einschrauben
2. Elektronikgehäuse beliebig ausrichten (um 360° drehbar)
3. Elektronikgehäuse fixieren

4.4 Montagekontrolle

- Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- Erfüllt das Gerät die Messstellenspezifikationen?
  Zum Beispiel: Prozesstemperatur, Prozessdruck, Umgebungstemperatur
- Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?
- Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?
- Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?

5 Elektrischer Anschluss

5.1 Anschlussbedingungen

Beachten Sie bitte folgende Punkte vor Anschluss des Gerätes:

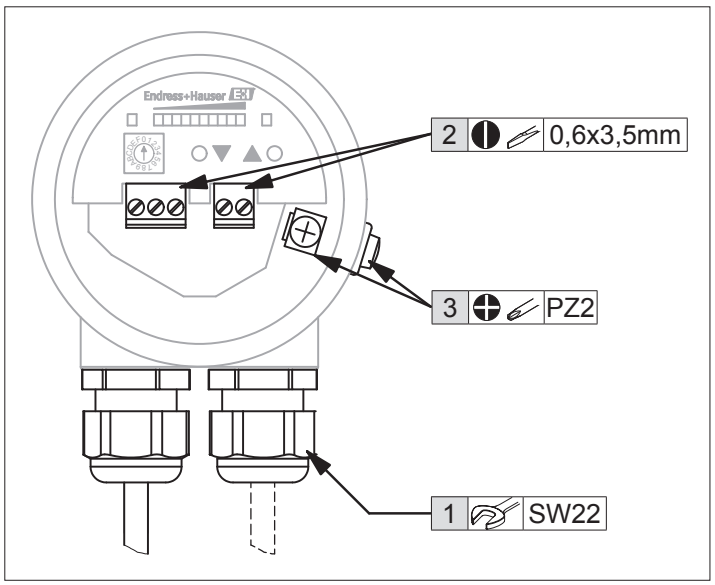
- Die Versorgungsspannung muss mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmen.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung aus, bevor Sie das Gerät anschließen.
- Schließen Sie eine Potenzialausgleichsleitung an der vorgesehenen Klemme am Gehäuse des FTR20 an, bevor Sie das Gerät mit Strom versorgen.
- Beim Einsatz des Gerätes im explosionsgefährdeten Bereich sind die entsprechenden nationalen Normen und Vorschriften einzuhalten.
- Bei Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz ist ein Netzschalter für das Gerät leicht erreichbar in der Nähe des Gerätes zu installieren. Der Schalter ist als Trennvorrichtung für das Gerät zu kennzeichnen (EN/IEC 61010).
- Die Kabelverschraubungen sind nur für den Anschluss von festverlegten Kabeln und Leitungen zugelassen. Der Betreiber muss eine entsprechende Zugentlastung gewährleisten.
- Das Gerät ist so anzubringen, dass die Kabelverschraubung vor mechanischer Beschädigung geschützt ist (Grad der mechanischen Gefahr „niedrig“ – Schlagenergie: 4 Joule).
- Nicht benutzte Einführungsöffnungen sind mit Verschlussstopfen zu verschließen, der Transportverschlussstopfen aus Kunststoff erfüllt diese Anforderung nicht und muss deshalb bei der Installation ausgetauscht werden.
- Die maximale thermische Belastung der eingeführten Kabel und Leitungen ist zu beachten.
- Kirchgaesser empfiehlt handelsübliche Installationsleitung mit einem maximalen Anschlussquerschnitt von 1,5 mm².

⚠ WARNUNG

Beachten Sie zusätzlich unbedingt die Sicherheitshinweise in Kapitel 2 dieser Betriebsanleitung!

5.2 FTR20 anschließen

5.2.1 Verdrahtung Kunststoffgehäuse



1. Hutmutter zudrehen, bis Dichtgummi Leitung (Klemmbereich 5...10 mm nach EN 50262 bzw. 7...10 mm nach UL-514 B) rundherum berührt, Hutmutter mit ½ Umdrehung festziehen
2. Stromversorgung und Signalausgang anschließen (0,14...1,5 mm², min. 0,5 Nm)
3. Schutzleiter (max. 4 mm²) anschließen

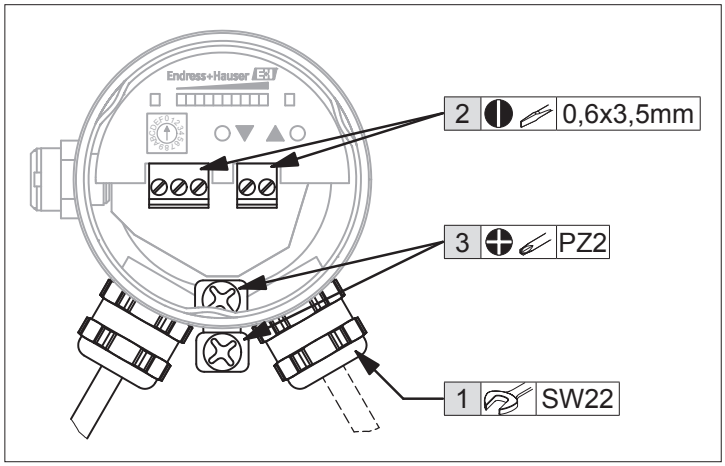
HINWEIS

- Für optimale elektromagnetische Verträglichkeit sollte die Potenzialausgleichsleitung so kurz wie möglich sein.
- Der empfohlene minimale Leitungsquerschnitt beträgt 2,5 mm².

⚠ WARNUNG

Der Potenzialausgleich des FTR20 ist in den örtlichen Potenzialausgleich einzubeziehen.

5.2.2 Verdrahtung Edelstahlgehäuse



1. Hutmutter zudrehen, bis Dichtgummi Leitung rundherum berührt, Hutmutter mit ½ Umdrehung festziehen
   Klemmbereiche:
   - FTR20 ohne Bescheinigung: 5...10 mm nach EN 50262 bzw. 7...10 mm nach UL-514 B
   - FTR20 mit Bescheinigung: 7...10,5 mm (Anzugdrehmoment max. 10 Nm)
2. Stromversorgung und Signalausgang anschließen (0,14...1,5 mm², min. 0,5 Nm)
3. Schutzleiter (max. 4 mm²) anschließen

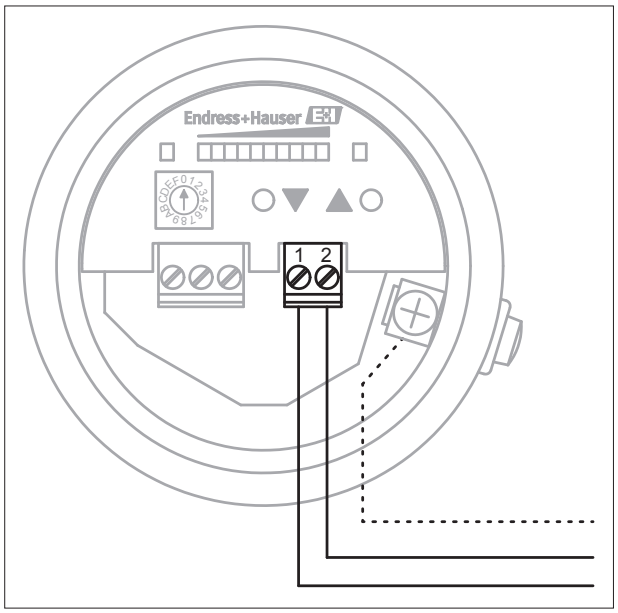
HINWEIS

- Für optimale elektromagnetische Verträglichkeit sollte die Potenzialausgleichsleitung so kurz wie möglich sein.
- Der empfohlene minimale Leitungsquerschnitt beträgt 2,5 mm².

⚠ WARNUNG

Der Potenzialausgleich des FTR20 ist in den örtlichen Potenzialausgleich einzubeziehen.

5.3 Anschluss Stromversorgung

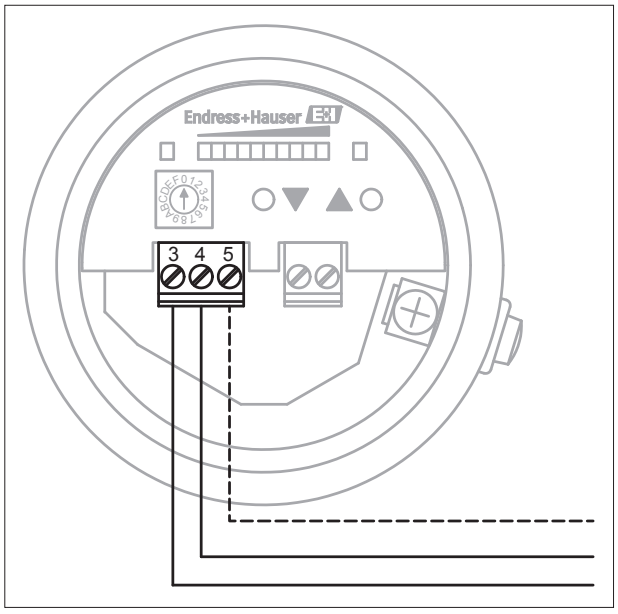


Je nach gewählter Geräteversion (siehe Produktidentifizierung) kann eine Stromversorgung mit folgenden Werten an den FTR20 angeschlossen werden:
- 85 - 253 VAC, 50/60 Hz, 4,8 VA
- 20 - 60 VDC, 2,2 W oder 20 - 30 VAC, 50/60 Hz, 3 VA

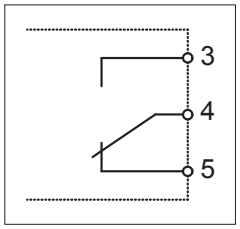
HINWEIS

Die Polarität der Versorgungsspannung ist beliebig.

5.4 Anschluss Signalausgang



5.4.1 Relais



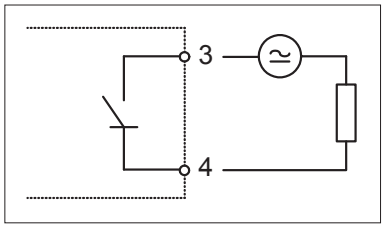
Für den Signalausgang Relais (potenzialfreier Umschaltkontakt) gelten folgende Kenndaten:

- Schaltleistung:
  - AC: 250 V / 6 A
  - DC: 125 V / 0,4 A oder 30 V / 5 A
- Kontaktmaterial: AgCdO (hauchvergoldet)
- Schaltfrequenz: max. 2 Hz

HINWEIS

- Das Kontaktmaterial ist auch zum Schalten von Kleinsignalstromkreisen geeignet. Dies ist aber nur möglich, wenn vorher keine induktive Lasten oder höhere Ströme geschaltet wurden.
- Bei hoher Schalthäufigkeit verwenden Sie bitte das Solid-State-Relais.

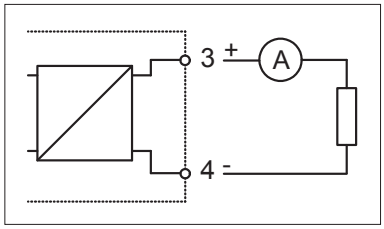
5.4.2 Solid-State-Relais



Für den Signalausgang Solid-State-Relais (Schaltkontakt eines Halbleiterrelais) gelten folgende Kenndaten:

- Schaltleistung:
  - AC: 30 V / 0,4 A
  - DC: 40 V / 0,4 A
- Schaltfrequenz: max. 2 Hz

5.4.3 Stromausgang



Für den Stromausgang gelten folgende Kenndaten:

- 4...20 mA, aktiv
- max. Bürde: 600 Ω

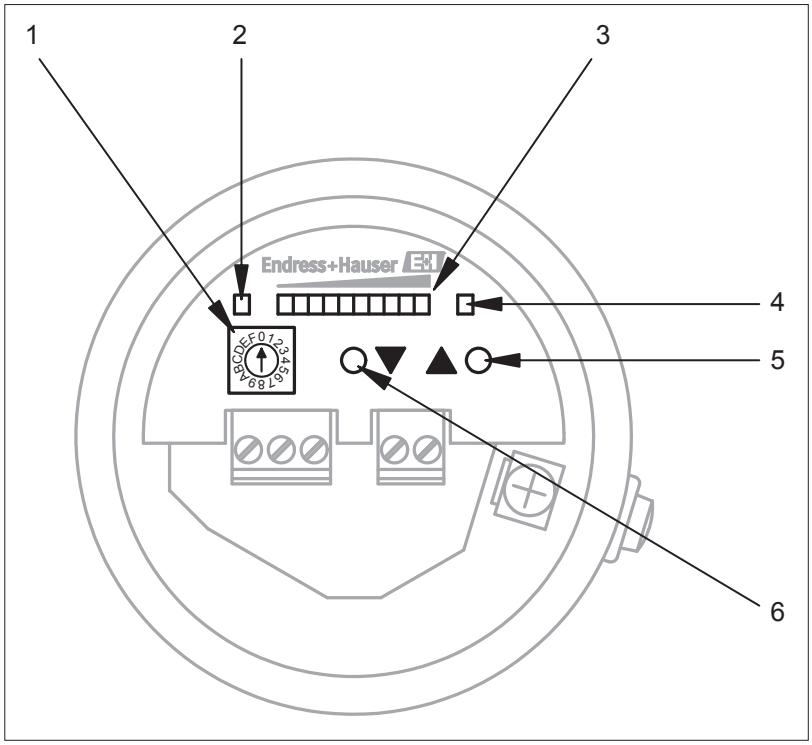
5.5 Anschlusskontrolle

- Sind das Gerät oder die Anschlussleitung(en) unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- Erfüllen die verwendeten Leitungen die Anforderungen?
- Sind die montierten Leitungen von Zug entlastet?
- Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht?
- Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
- Ist die Klemmenbelegung korrekt?
- Wenn Stromversorgung eingeschaltet: Ist das Gerät betriebsbereit (mindestens eine LED leuchtet)?
- Ist der Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?
- Nur bei Ex-Version: Ist die Deckelsicherung korrekt montiert?

6 Bedienungsmöglichkeiten

6.1 Übersicht

Der FTR20 wird mit Hilfe eines Funktionsauswahlschalters (Kodierschalter) und zwei Bedientasten parametriert (Abgleich auf die für eine eindeutige Materialflusserkennung der Produkte notwendige Empfindlichkeit). Die Parametrierung wird intern gespeichert und bleibt auch nach Wegnahme der Versorgungsspannung erhalten. Im Betrieb ist keine weitere Bedienung notwendig.



1 - Schalter Funktionsauswahl
2 - LED (grün) Betriebsbereitschaft
3 - Anzeige
  • Signalstärke im Normalbetrieb
  • Funktionsnummer und Funktionswert im Parametrierbetrieb
4 - LED (gelb) Schaltausgang, nur Relais und Solid-State-Relais
5 - Bedientaste Verringerung oder Umschalten
6 - Bedientaste Erhöhung oder Umschalten

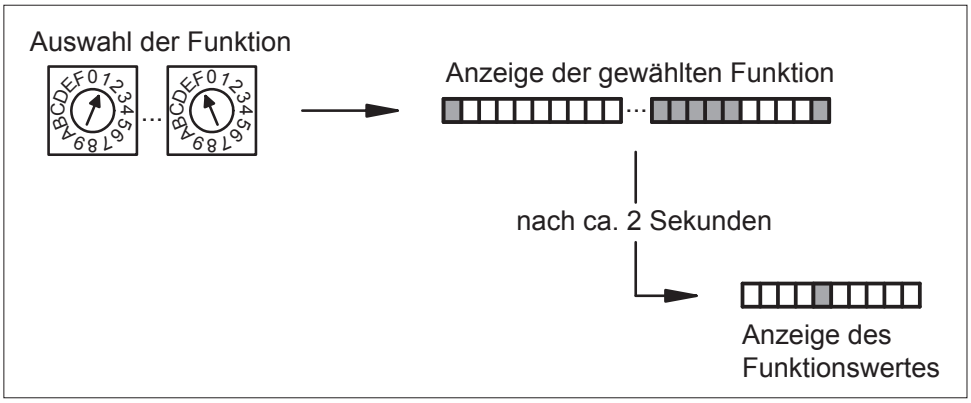
HINWEIS

- Das Gerät befindet sich nur in Stellung 0 des Kodierschalters im Betriebsmodus. Alle anderen Positionen dienen der Parametrierung. Hierbei arbeitet der Schüttgut-Bewegungsmelder im Hintergrund weiter, geänderte Einstellungen werden direkt berücksichtigt.
- Bitte vergessen Sie nicht, nach Abschluss der Einstellungen den Kodierschalter wieder auf die Ausgangsstellung (0 = Betrieb) zu stellen.

6.1.1 Gerätespezifische Symbole

Symbol	Bedeutung
	LED an: Kennzeichnet eine leuchtende LED
	LED aus: Kennzeichnet eine nicht leuchtende LED
	Parametrierbetrieb: Kennzeichnet die Funktionsnummer oder -wert
	Normalbetrieb: Kennzeichnet ausschließlich die Signalstärke der Schüttgutbewegung
	Taster (+): Kennzeichnet den Taster zur Erhöhung eines Funktionswerts
	Taster (-): Kennzeichnet den Taster zur Verringerung eines Funktionswerts
	Schüttstrom Minimum: Kennzeichnet einen minimalen oder nicht vorhandenen Schüttstrom
	Schüttstrom Maximum: Kennzeichnet einen maximalen Schüttstrom

6.2 Aufbau und Funktionsweise der Bedienung



Die Parametrierung wird wie folgt durchgeführt:

1. Auswahl einer beliebigen Funktion (→ 37)
   → Kodierschalter 1 ... F
   → Die Anzeige zeigt für zwei Sekunden die ausgewählte Funktion an.
   Beispiel Funktion 3:
2. Einstellen der angewählten Funktion
   Beispiel: Funktion 3 (manueller Abgleich bei bewegtem Schüttgut)
   → Mit den beiden Bedientasten ▲ und ▼ kann die Empfindlichkeit in 10%-Schritten erhöht bzw. verringert werden.

   oder
   → ▲ → ▼
   → ▲ → ▼
   ... ...
3. Der eingestellte Wert wird gespeichert, sobald die Funktion gewechselt wird. Der Wert kann jederzeit durch das Auswählen der entsprechenden Parametrierfunktion wieder angezeigt und ggf. verändert werden.
4. Nach Abschluss der Parametrierung (dass heißt nach Anpassung des Bewegungsmelders an das jeweilige Schüttgut) muss der Kodierschalter wieder in die Stellung „0“ gestellt werden, der FTR20 ist nun betriebsbereit.

7 Inbetriebnahme

7.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vergewissern Sie sich, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt wurde, bevor Sie Ihre Messstelle in Betrieb nehmen:
- Checkliste „Montagekontrolle“ (→ 15)
- Checkliste „Anschlusskontrolle“ (→ 19)

HINWEIS

Alle parametrierbaren Einstellungen der folgenden Kapitel können Sie sich zu Dokumentationszwecken in einer Tabelle notieren (siehe Anhang).

7.2 FTR20 abgleichen

Der FTR20 lässt sich unter folgenden Bedingungen abgleichen:

Abgleich im Prozess bei bewegtem Schüttgut
- Automatischer Abgleich bei bewegtem Schüttgut (Funktion 1, → 23), bei den meisten Anwendungen ausreichend
- Zusätzliche Abgleichfunktionen (nur bei speziellen Anwendungen erforderlich):
  - Manueller Abgleich bei bewegtem Schüttgut (Funktion 3, → 23), idealerweise nach dem automatischem Abgleich
  - Detektionsbereich und Verstärkung konfigurieren (Funktion B und C, → 25), Feineinstellung idealerweise nach einem automatischen und/oder manuellen Abgleich

Abgleich im Prozess bei unbewegtem Schüttgut
- Automatischer Abgleich bei unbewegtem Schüttgut (Funktion 2, → 24), bei den meisten Anwendungen ausreichend
- Zusätzliche Abgleichfunktionen (nur bei speziellen Anwendungen erforderlich):
  - Manueller Abgleich bei unbewegtem Schüttgut (Funktion 4, → 24), idealerweise nach dem automatischem Abgleich
  - Detektionsbereich und Verstärkung konfigurieren (Funktion B und C, → 25), Feineinstellung idealerweise nach einem automatischen und/oder manuellen Abgleich

Abgleich außerhalb des Prozesses
- Detektionsbereich und Verstärkung konfigurieren (Funktion B und C, → 25)

Des Weiteren stehen folgende zusätzliche Einstellungen zur optimalen Anpassung des FTR20 an den Prozess zur Verfügung:
- Hysterese (Funktion 5, → 32): Einstellen einer Schaltverzögerung (nur bei Signalausgang Relais und Solid-State-Relais)
- Grenzsignalfunktion (Funktion 6, → 33): Einstellen des Schaltverhaltens (nur bei Signalausgang Relais und Solid-State-Relais)
- Schaltverzögerung (Funktion 7 und 8, → 34): Einstellen einer Ein- und/oder Ausschaltverzögerung (nur bei Signalausgang Relais und Solid-State-Relais)
- Dämpfung (Funktion A, → 35): Mittelwertbildung der detektierten Signalstärke

7.2.1 Abgleich bei bewegtem Schüttgut

Automatischer Abgleich bei bewegtem Schüttgut (Funktion 1)
Der automatische Abgleich ist für die meisten Anwendungen ausreichend. Sollte die Schüttgutbewegung nach einem automatischen Abgleich nicht wie gewünscht angezeigt werden, kann mit Hilfe eines zusätzlichen manuellen Abgleichs der FTR20 manuell an die Anwendung angepasst werden.

1. Kodierschalter auf Position 1 stellen
   → Anzeige der Funktionsnummer

   → nach 2 Sekunden: Anzeige der aktuellen Signalstärke, Beispiel:

2. Tasten ▲ und ▼ am Gerät bei maximalem Schüttstrom gleichzeitig drücken
   → Automatischer Abgleich wird durchgeführt
   → Anzeige der Signalstärke bei maximalem Schüttstrom

3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
   → Anzeige der aktuellen Signalstärke

Optional:
Zusätzlicher manueller Abgleich bei bewegtem Schüttgut (Funktion 3)
Mit Hilfe des manuellen Abgleichs, der idealerweise nach dem automatischen Abgleich durchgeführt wird, kann der FTR20 bei Bedarf manuell an die Anwendung angepasst werden.

1. Kodierschalter auf Position 3 stellen
   → Anzeige der Funktionsnummer

   → nach 2 Sekunden: Anzeige der aktuellen Signalstärke, Beispiel:

2. Taste ▲ oder ▼ am Gerät drücken, um bei maximalem Schüttstrom eine Anhebung oder Reduktion der Signalstärkeanzeige zu erreichen
   → Anzeige der Signalstärke bei maximalem Schüttstrom (es leuchten gerade alle 10 LED's)

3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
   → Anzeige der aktuellen Signalstärke

HINWEIS

- Der FTR20 ist abgeglichen, wenn
  - bei bewegtem Schüttgut der Schaltpunkt (LED 5) des Schaltausgangs sicher überschritten wird.
  - beim Stromausgang nur ein bis zwei (minimaler Schüttstrom) bzw. mindestens sechs LED's (maximaler Schüttstrom) leuchten.
- Ein erneut durchgeführter automatischer Abgleich setzt einen bereits vorhandenen Abgleich zurück.

7.2.2 Abgleich bei unbewegtem Schüttgut oder minimalem Schüttstrom

Automatischer Abgleich bei unbewegtem Schüttgut oder minimalem Schüttstrom (Funktion 2)
Der automatische Abgleich ist für die meisten Anwendungen ausreichend. Sollte nach einem automatischen Abgleich bei unbewegtem Schüttgut trotzdem Bewegung detektiert werden (zum Beispiel Bewegung im Umfeld der Messstelle), kann mit Hilfe eines zusätzlichen manuellen Abgleichs der FTR20 manuell an die Anwendung angepasst werden.

1. Kodierschalter auf Position 2 stellen
   → Anzeige der Funktionsnummer

   → nach 2 Sekunden: Anzeige der aktuellen Signalstärke, Beispiel:

2. Tasten ▲ und ▼ am Gerät bei unbewegtem Schüttgut oder minimalem Schüttstrom gleichzeitig drücken
   → Automatischer Abgleich wird durchgeführt
   → Anzeige der Signalstärke bei unbewegtem Schüttgut oder minimalem Schüttstrom

3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
   → Anzeige der aktuellen Signalstärke

Optional:
Zusätzlicher manueller Abgleich bei unbewegtem Schüttgut oder minimalem Schüttstrom (Funktion 4)
Mit Hilfe des manuellen Abgleichs, der idealerweise nach dem automatischen Abgleich durchgeführt wird, kann der FTR20 bei Bedarf manuell an die Anwendung angepasst werden.

1. Kodierschalter auf Position 4 stellen
   → Anzeige der Funktionsnummer

   → nach 2 Sekunden: Anzeige der aktuellen Signalstärke, Beispiel:

2. Taste ▲ oder ▼ am Gerät drücken, um bei unbewegtem Schüttgut oder minimalem Schüttstrom eine Anhebung oder Reduktion der Signalstärkeanzeige zu erreichen
   → Anzeige der Signalstärke bei unbewegtem Schüttgut oder minimalem Schüttstrom (alle 10 LED's sind gerade aus)

3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
   → Anzeige der aktuellen Signalstärke

HINWEIS

- Der FTR20 ist abgeglichen, wenn
  - bei bewegtem Schüttgut der Schaltpunkt (LED 5) des Schaltausgangs sicher überschritten wird.
  - beim Stromausgang nur ein bis zwei (minimaler Schüttstrom) bzw. mindestens sechs LED's (maximaler Schüttstrom) leuchten.
- Ein erneut durchgeführter automatischer Abgleich setzt einen bereits vorhandenen Abgleich zurück.

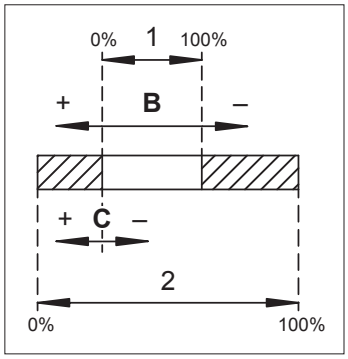
7.2.3 Verstärkung und Detektionsbereich (Funktion B und C)

Die Funktionen "Verstärkung" und "Detektionsbereich" dienen der Feineinstellung nach einem automatischen und/oder manuellen Abgleich, sie werden für die meisten Anwendungen nicht benötigt. Alternativ ist ein Abgleich auch ohne Prozess ausschließlich mit diesen Funktionen möglich.

In den folgenden Fällen sind die Funktionen besonders hilfreich:
- Abgleich bei Anwendungen mit niedriger Reflektion oder geringem Schüttstrom
- Ausblendung von Bewegungen im Umfeld der Messstelle bei unbewegtem Schüttgut
- Abgleich des FTR20 außerhalb des Prozesses
- Übernahme der Abgleichparameter bei einem Gerätetausch an gleicher Messstelle

Einführung
Der FTR20 detektiert die Bewegung unterschiedlichster Schüttgüter. Der gesamte Detektionsbereich (0 ... 100% ≙ minimal ... maximal mögliche Signalstärke) ist dafür sehr weit ausgelegt. So können selbst Produkte mit sehr geringer Reflektion (kleine Signalstärken) wie zum Beispiel Polystyrol Hartschaum detektiert werden.

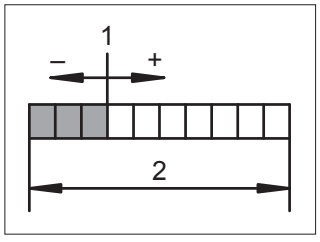
Da bei den meisten Anwendungen die Signalstärken nicht den gesamten Detektionsbereich abdecken, lässt sich dieser mit den Funktionen B "Verstärkung" und C "Detektionsbereich" anpassen.



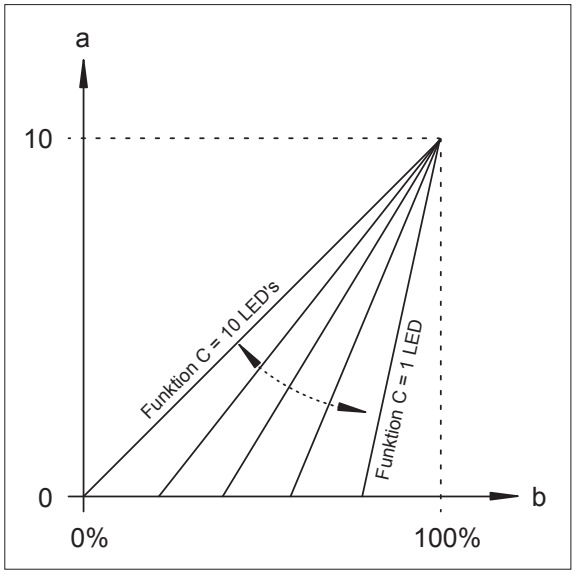
1 - Eingestellter Detektionsbereich
2 - Gesamter zur Verfügung stehender Detektionsbereich
B - Verschiebung des Detektionsbereichs innerhalb des gesamten Detektionsbereichs
C - Festlegung der Breite des Detektionsbereichs durch Verschiebung der unteren Grenze

Ist die Reflektion des Schüttguts der Anwendung zum Beispiel sehr gering, sollte der Detektionsbereich (Funktion C) verkleinert und mit der Verstärkung (Funktion B) in Richtung kleinerer Signalstärken verschoben werden.

Detektionsbereich (Funktion C)
Der Detektionsbereich lässt sich in Abhängigkeit der Verstärkung (Funktion B) im Bereich von 1 bis maximal 10 LED's (entspricht dem maximal möglichen Detektionsbereich) einstellen.



1 - Eingestellter Detektionsbereich (hier 3 LED's)
2 - Maximal möglicher Detektionsbereich in Abhängigkeit der Verstärkung



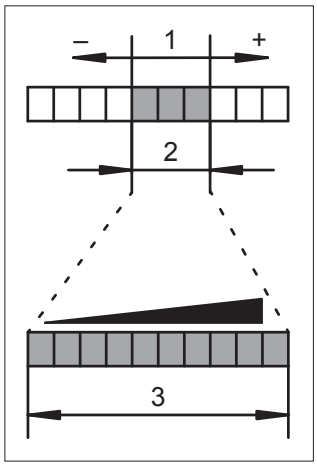
a - Leuchtende LED's der Signalstärkeanzeige
b - Gesamter zur Verfügung stehender Detektionsbereich

Der Detektionsbereich wird wie folgt eingestellt:
1. Kodierschalter auf Position C stellen
   → Anzeige der Funktionsnummer
   → nach 2 Sekunden: Anzeige des eingestellten Detektionsbereichs, Beispiel:
2. Taste ▲ oder ▼ am Gerät drücken, um den Detektionsbereich in Abhängigkeit der Verstärkung zu vergrößern oder zu verkleinern (→ 28)
   → Anzeige des geänderten Detektionsbereichs, Beispiel: (Detektionsbereich um 1 LED verringert)
3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
   → Anzeige der aktuellen Signalstärke

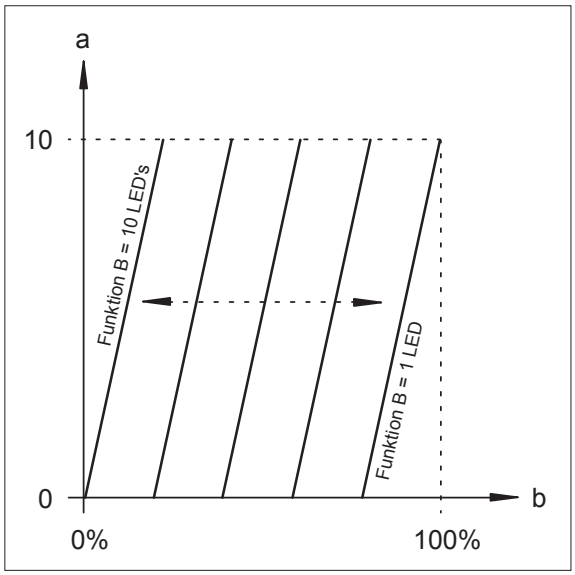
HINWEIS

- Ist die Differenz zwischen maximaler und minimaler Signalstärke im Prozess groß (Schwankungen im Schüttstrom), sollte ein größerer Detektionsbereich gewählt werden.
- Ist die Differenz zwischen maximaler und minimaler Signalstärke im Prozess klein (kaum Schwankungen im Schüttstrom), sollte ein kleinerer Detektionsbereich gewählt werden.
- Passen Sie den Detektionsbereich und die Verstärkung solange an, bis die Anzeige der Signalstärke den oberen und unteren Schaltpunkt (→ 32) sicher über-/unterschreitet (Schaltausgang) oder das gewünschte Ausgangssignal (Ausgangsstrom) ausgegeben wird.
- In den folgenden Abschnitten sind einige beispielhafte Abgleichvorgänge mit Hilfe der Funktionen B und C detailliert erläutert.

Verstärkung (Funktion B)
Mit der Verstärkung lässt sich der eingestellte Detektionsbereich (Funktion C) innerhalb des maximal möglichen Bereichs verschieben. Sie lässt sich in Abhängigkeit des Detektionsbereichs im Bereich von 1 bis maximal 10 LED’s in 20 Stufen (2 Stufen entsprechen 1 LED) einstellen. Je kleiner der Detektionsbereich gewählt wurde, desto größer kann die Verstärkung gewählt werden (→ 28).

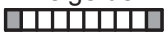


1 - Eingestellter Detektionsbereich (Funktion C), hier beispielhaft 3 LED's
2 - Verstärkung, hier beispielhaft 7 LED's
3 - LED-Signalstärkeanzeige



a - Leuchtende LED's der Signalstärkeanzeige
b - Gesamter zur Verfügung stehender Detektionsbereich

Die Verstärkung wird wie folgt eingestellt:

1. Kodierschalter auf Position B stellen
   → Anzeige der Funktionsnummer
   
   → nach 2 Sekunden: Anzeige der eingestellten Verstärkung, Beispiel:

2. Taste ▲ oder ▼ am Gerät drücken, um die Verstärkung in Abhängigkeit des Detektionsbereichs zu vergrößern oder zu verkleinern (siehe folgende Tabelle)
   → Anzeige der geänderten Verstärkung, Beispiel:
   (Verstärkung um 2 LED's erhöht)
3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
   → Anzeige der aktuellen Signalstärke

HINWEIS

- Sollen Schüttgüter mit geringer Reflektion (kleine Signalstärke) detektiert werden, sollte der Detektionsbereich in Richtung kleinerer Signalstärken verschoben werden (hohe Verstärkung).
- Sollen Schüttgüter mit großer Reflektion (große Signalstärke) detektiert werden, sollte der Detektionsbereich in Richtung größerer Signalstärken verschoben werden (geringe Verstärkung).
- Passen Sie den Detektionsbereich und die Verstärkung solange an, bis die Anzeige der Signalstärke den oberen und unteren Schaltpunkt sicher über-/unterschritten (Schaltausgang) oder das gewünschte Ausgangssignal (Ausgangsstrom) ausgegeben wird.
- In den folgenden Abschnitten sind einige beispielhafte Abgleichvorgänge mit Hilfe der Funktionen B und C detailliert erläutert.

Übersicht der Abhängigkeit zwischen Detektionsbereich und Verstärkung

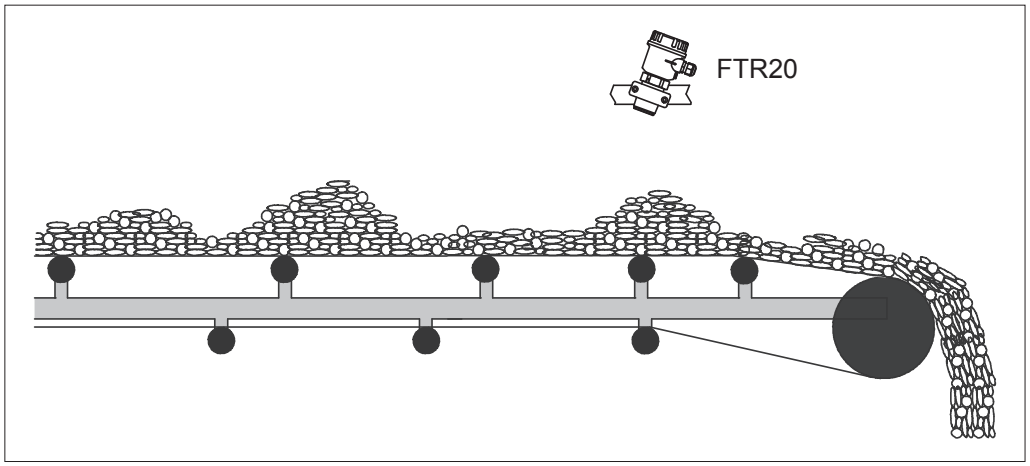
Detektionsbereich	Maximale Verstärkung

HINWEIS

- Für den Abgleich empfiehlt es sich, zuerst den automatischen Abgleich in Funktion 1 oder 2 durchzuführen, um mit sinnvollen Werten zu starten.
- Die einstellbare Verstärkung ist abhängig vom parametrierten Detektionsbereich und umgekehrt.
- Ein erneut durchgeführter automatischer Abgleich überschreibt alle vorherigen Abgleichwerte.
- Bei einem Gerätewechsel können die hier parametrierten Werte direkt übernommen werden, ein weiterer Abgleich an die Anwendung ist nicht erforderlich.

7.2.3.1 Beispiel Schüttgutdetektion auf einem Förderband

Das Schüttgut, dessen Bewegung detektiert werden soll, wird über ein Förderband transportiert. Aufgrund von Prozessschwankungen ist das Band ungleichmäßig beladen.



Standardeinstellung des FTR20:

Verstärkung (Funktion B)

Detektionsbereich (Funktion C)

Signalstärkeanzeige **in diesem konkreten Beispiel** mit den Standardeinstellungen:

maximale Beladung (Stromausgang: 15,2 mA)

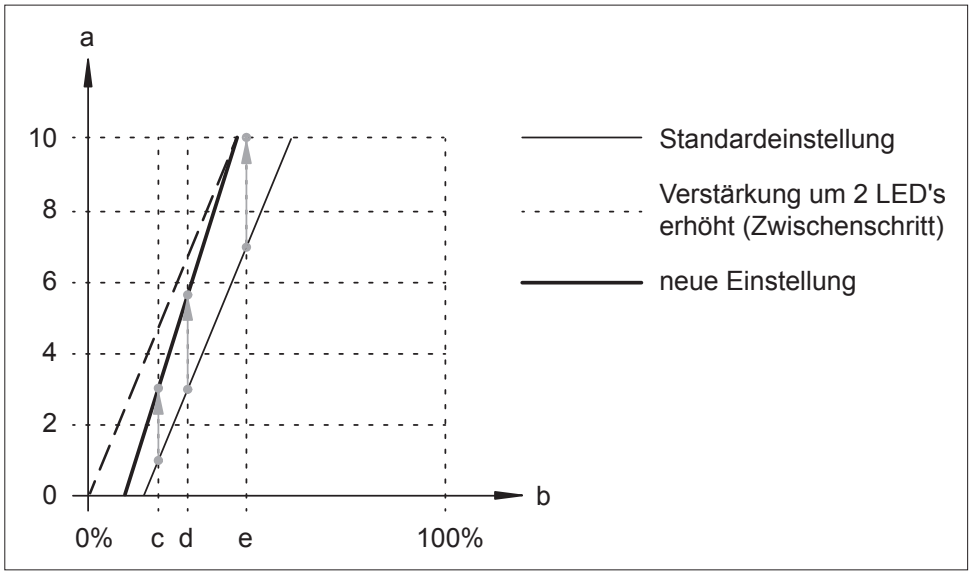
minimale Beladung (Stromausgang: 8,8 mA)

ohne Beladung (Stromausgang: 5,6 mA)

HINWEIS

- Auf den folgenden Seiten sind, basierend auf der oben dargestellten Schüttgutdetektion auf einem Förderband, ein Abgleich des Schaltausgangs und des Stromausgangs erläutert.
- Die folgenden Einstellungen sind nur Beispiele einer Parametrierung mit Hilfe der Funktionen B und C.

Beispiel: Schaltausgang abgleichen
Der FTR20 mit Schaltausgang soll zum Beispiel so abgeglichen werden, dass das Ausgangsrelais trotz der schwankenden Signalstärke geschlossen bleibt (bei geringer Beladung des Bandes (= minimale Signalstärke) soll der Schaltpunkt (LED 5) sicher überschritten bleiben).
Bei leerem Band darf der Schaltpunkt nicht überschritten werden.



a - Leuchtende LED's der Signalstärkeanzeige
b - Gesamter zur Verfügung stehender Detektionsbereich
c - Signalstärke bei leerem Band
d - Signalstärke bei minimaler Bandbeladung
e - Signalstärke bei maximaler Bandbeladung

Der Abgleich wird wie folgt durchgeführt:
1. Erhöhung der Verstärkung (Funktion B) um 2 LED's auf 7 (Verschiebung des Detektionsbereichs in Richtung kleinerer Signalstärken)
   → Anzeige der maximalen Beladung des Bandes (gestrichelte Kennlinie) nun mit 10 LED's, die minimale Beladung wird mit 6 bis 7 LED's angezeigt, das leere Band mit 4 bis 5 LED's
2. Reduzierung des Detektionsbereichs (Funktion C) um 1 LED auf 3, um die Signalstärkenanzeige der gemessenen Signalstärke des leeren Bandes zu reduzieren
   → Anzeige des leeren Bandes (fette Kennlinie) mit 3 LED's, die minimale Beladung wird mit 5 bis 6 LED's angezeigt
   → Überschreitung des Schaltpunktes bei geringer Beladung sichergestellt

Einstellung des FTR20 nach Abgleich des Schaltausgangs:

Verstärkung (Funktion B)

Detektionsbereich (Funktion C)

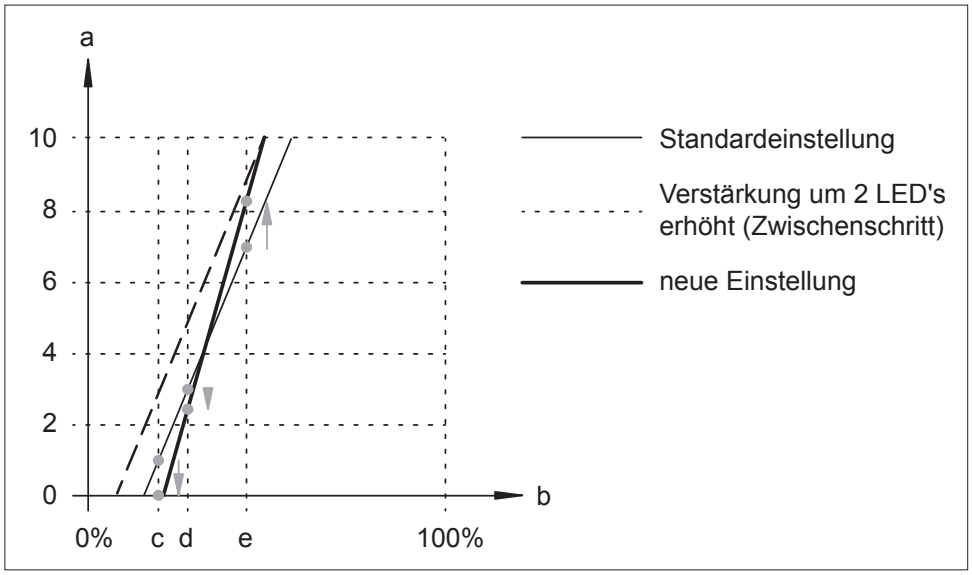
Signalstärkeanzeige in diesem konkreten Beispiel mit neuen Einstellungen:

maximale Beladung (Stromausgang: 20 mA)

minimale Beladung (Stromausgang: 12 mA)

ohne Beladung (Stromausgang: 8,8 mA)

Beispiel: Stromausgang abgleichen
Der FTR20 mit Stromausgang soll zum Beispiel so abgeglichen werden, dass die unregelmäßige Beladungshöhe aufgrund von Prozessschwankungen detektiert werden kann (Ausgangssignalbereich (4-20 mA) im Vergleich zur Standardeinstellung besser ausnutzen). Die Bewegung des leeren Bandes darf nicht detektiert werden.



a - Leuchtende LED's der Signalstärkeanzeige
b - Gesamter zur Verfügung stehender Detektionsbereich
c - Signalstärke bei leerem Band
d - Signalstärke bei minimaler Bandbeladung
e - Signalstärke bei maximaler Bandbeladung

Der Abgleich wird wie folgt durchgeführt:
1. Erhöhung der Verstärkung (Funktion B) um 1 LED auf 6 (Verschiebung des Detektionsbereichs in Richtung kleinerer Signalstärken)
   → Anzeige der maximalen Beladung (gestrichelte Linie) des Bandes nun mit 9 LED’s, die minimale Beladung wird mit 5 LED‘s und das leere Band mit 3 LED's angezeigt
2. Reduzierung des Detektionsbereichs (Funktion C) um 1 LED auf 3, um die Signalstärkenanzeige der gemessenen Signalstärke des leeren Bandes zu reduzieren
   → Anzeige des leeren Bandes (fette Kennlinie) mit 0 LED’s, die minimale Beladung wird mit 2 LED‘s angezeigt

Einstellung des FTR20 nach Abgleich des Stromausgangs:
Verstärkung (Funktion B)
Detektionsbereich (Funktion C)

Signalstärkeanzeige in diesem konkreten Beispiel mit neuen Einstellungen:
maximale Beladung (Stromausgang: 18,4 mA)
minimale Beladung (Stromausgang: 7,2 mA)
ohne Beladung (Stromausgang: 4 mA)

7.3 Erweiterte Einstellungen

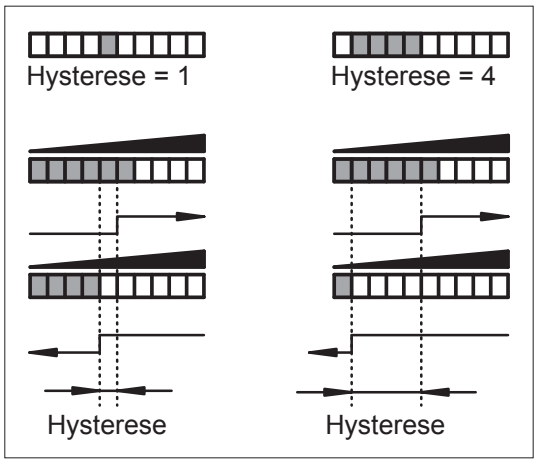
Die folgenden Einstellungen sind optional und in den meisten Fällen nicht erforderlich, nur bei speziellen Anpassungen an die Anwendung und/oder an die nachgeschaltete Auswertung (Prozessleitsystem) können diese sinnvoll sein.

HINWEIS

Übersicht der Werkseinstellungen finden Sie im Abschnitt 7.3.5

7.3.1 Hysterese (Funktion 5)

Für den Schaltausgang (Umschaltkontakt beim Relais, Schließer beim Solid-State-Relais, ohne Bedeutung beim Stromausgang) kann eine Hysterese von 1 bis 4 LED‘s programmiert werden. Der feste Schaltpunkt bei steigender Signalstärke liegt beim Übergang von LED 5 auf LED 6. Der Schaltpunkt bei abnehmender Signalstärke kann zwischen dem Übergang von LED 5 auf LED 4 (minimale Hysterese von einer LED) und maximal zwischen LED 2 auf LED 1 (maximale Hysterese von vier LED‘s) parametriert werden.



Die Hysterese wird wie folgt eingestellt:

1. Kodierschalter auf Position 5 stellen
   → Anzeige der Funktionsnummer

   → nach 2 Sekunden: Anzeige der eingestellten Hysterese, Beispiel:

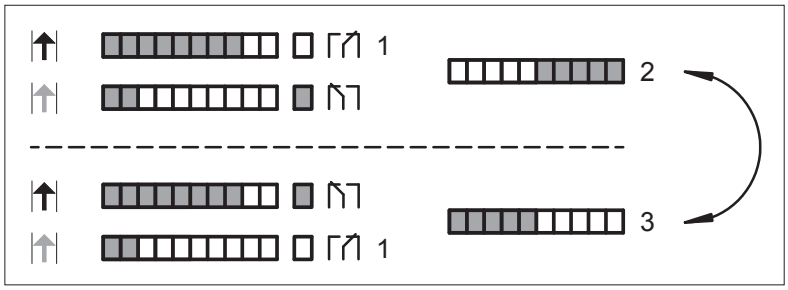
2. Taste ▲ oder ▼ am Gerät drücken, um die Hysterese im Bereich von 1 bis 4 LED's zu parametrieren
   → Anzeige der geänderten Hysterese, Beispiel:
   (Hysterese von 3 LED's auf 4 LED's vergrößert)
3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
   → Anzeige der aktuellen Signalstärke

HINWEIS

- Eine größere Hysterese kann dazu verwendet werden, bei schwankender Signalstärke den Ausgang am ständigen Schalten zu hindern. Wenn beispielsweise die Signalstärke ständig zwischen der dritten und achten LED schwankt, würde der werksseitig voreingestellte Hysteresewert von einer LED dazu führen, dass der Schaltausgang ständig beim Unterschreiten der vierten LED schalten würde.
- Diese Einstellung hat für den Stromausgang keine Bedeutung.

7.3.2 Grenzsignalfunktion (Funktion 6)

Die Grenzsignalfunktion legt bei Geräten mit Relais und Solid-State-Relais das Schaltverhalten beim Über- und Unterschreiten des Grenzwerts (oberer Grenzwert LED 5, unterer Grenzwert durch Hysterese festgelegt) fest.



1 - Ruhelage (Versorgungsspannung fehlt)
2 - Maximum Sicherheit
3 - Minimum Sicherheit

Die Grenzsignalfunktion wird wie folgt eingestellt:

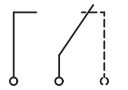
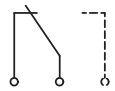
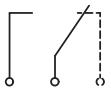
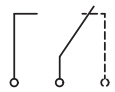
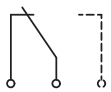
1. Kodierschalter auf Position 6 stellen
   → Anzeige der Funktionsnummer

   → nach 2 Sekunden: Anzeige der eingestellten Grenzsignalfunktion, Beispiel:

2. Taste ▲ oder ▼ am Gerät drücken, um zwischen den beiden möglichen Grenzsignalfunktionen zu wechseln
   → Anzeige der geänderten Grenzsignalfunktion, Beispiel:

3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
   → Anzeige der aktuellen Signalstärke

Mögliche Einstellungen:

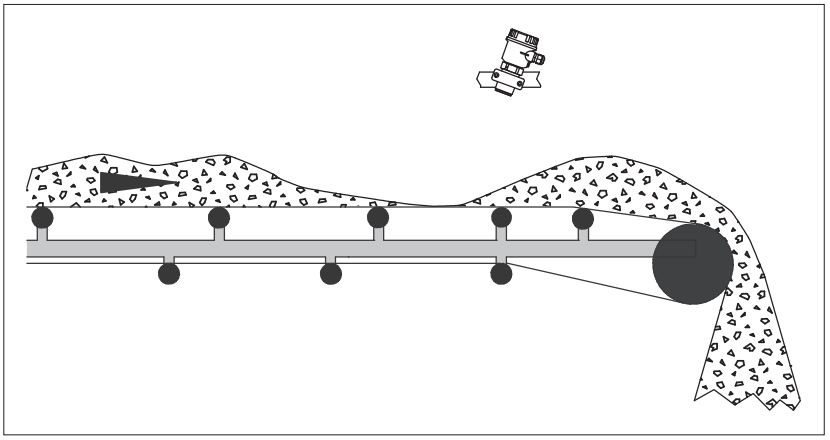
Ausgang	Ruhelage	Einstellung	Überschreitung Schaltpunkt (LED 5)	Unterschreitung Hysterese (Funktion 5)
Relais (Kontakte 3-4-5) oder Solid-State-Relais (Kontakte 3-4)				
				

HINWEIS

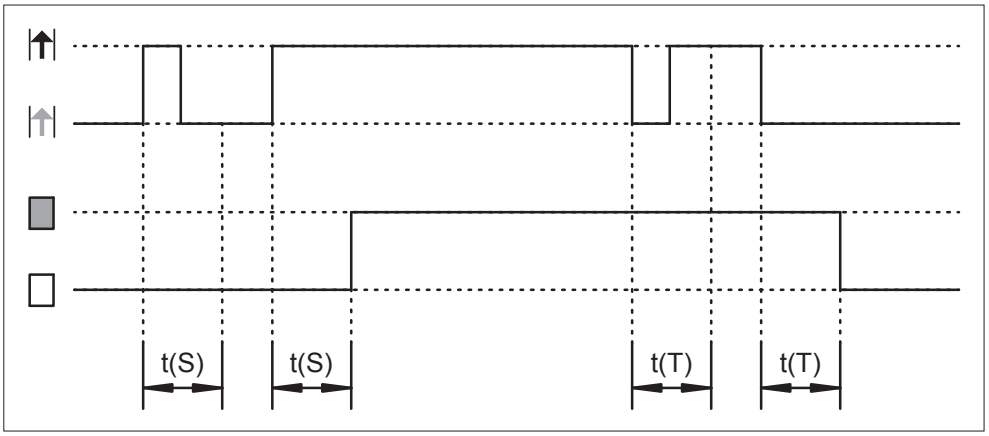
- Diese Einstellung dient der Anpassung der Schaltfunktion an die nachgeschaltete Auswertung (Prozessleitsystem).
- Diese Einstellung hat für den Stromausgang keine Bedeutung

7.3.3 Schaltverzögerung (Funktion 7 und 8)

Für den Schaltausgang ist eine zusätzliche Ein- und/oder Ausschaltverzögerung parametrierbar. Hiermit kann zum Beispiel der Schaltausgang bei stark schwankender Signalstärke beruhigt werden, so dass das Relais erst schaltet, wenn der Schaltpunkt entsprechend lange über- oder unterschritten wird.



Solange die Zeiten, in denen kein Schüttgut auf dem Band detektiert wird, kleiner sind als die Ausschaltverzögerungen, bleibt der Schaltausgang im Zustand "Schüttgutbewegung erkannt".



t(S) - Einschaltverzögerung (Funktion 7)
t(T) - Ausschaltverzögerung (Funktion 8)

Mögliche Einstellungen:

Einstellung	Verzögerung t(S), t(T)	Einstellung	Verzögerung t(S), t(T)
	aus		2 s
	100 ms		3 s
	200 ms		5 s
	300 ms		10 s
	500 ms		20 s
	1 s		

Die Schaltverzögerungen t(S) und t(T) werden wie folgt eingestellt:

1. Kodierschalter auf Position 7 (Einschaltverzögerung t(S)) oder Position 8 (Ausschaltverzögerung t(T)) stellen
   → Anzeige der Funktionsnummer, Beispiel Ausschaltverzögerung

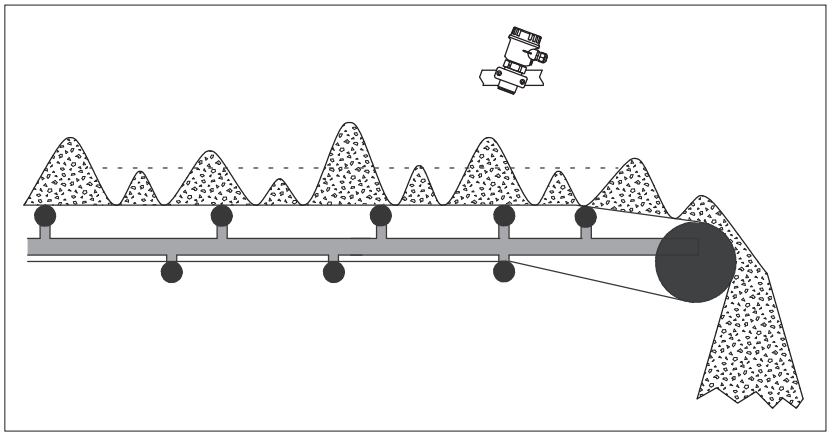
   → nach 2 Sekunden: Anzeige der eingestellten Verzögerungszeit, Beispiel:
   (Ausschaltverzögerung = aus)
2. Taste ▲ oder ▼ am Gerät drücken, um die Verzögerungszeit zu parametrieren
   → Anzeige der geänderten Verzögerungszeit, Beispiel:
   (Ausschaltverzögerung = 300 ms)
3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
   → Anzeige der aktuellen Signalstärke

HINWEIS

- Die Verzögerungen wirken nur auf die Schaltausgänge (Relais und Solid-State-Relais), für den Stromausgang haben sie keine Bedeutung.
- Wenn die ganze Schüttgutdetektion (inklusive der Signalstärkeanzeige) beruhigt werden soll, empfiehlt sich die Eingabe einer (zusätzlichen) Dämpfung (Mittelwertbildung über eine eingestellte Zeit, siehe folgender Abschnitt).

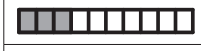
7.3.4 Dämpfung (Funktion A)

Bei unruhigen Prozessbedingungen kann die Anzeige der Signalstärke durch eine parametrierbare Dämpfung beruhigt werden, hierbei erfolgt eine Mittelwertbildung des Ausgangssignals über die eingestellte Zeit.

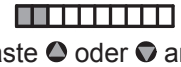


Wechselnde Bandbelegungen können zu unruhigen Signalstärken führen, mit Hilfe einer parametrierten Dämpfung (Mittelwertbildung über die eingestellte Zeit) wird diese beruhigt.

Mögliche Einstellungen:

Einstellung	Dämpfung	Einstellung	Dämpfung
	aus		2 s
	100 ms		3 s
	200 ms		5 s
	300 ms		10 s
	500 ms		20 s
	1 s		

Die Dämpfung wird wie folgt eingestellt:
1. Kodierschalter auf Position A stellen
   → Anzeige der Funktionsnummer

   → nach 2 Sekunden: Anzeige der eingestellten Dämpfung, Beispiel:
    (Dämpfung = 200 ms)
2. Taste ▲ oder ▼ am Gerät drücken, um die Dämpfung zu parametrieren
   → Anzeige der geänderten Dämpfung, Beispiel:
   (Dämpfung erhöht auf 500 ms)
3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
   → Anzeige der aktuellen Signalstärke

HINWEIS

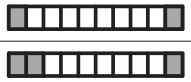
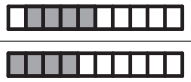
- Die eingestellte Zeit dämpft nicht nur die Signalstärkeanzeige, sondern hat auch Einfluss auf den Schaltausgang (zum Beispiel ein verzögertes Schalten) und den Stromausgang (steigt/fällt verzögert an/ab).
- Wenn nur der Schaltausgang beruhigt werden soll, empfiehlt sich die Parametrierung einer Ein und/ oder Ausschaltverzögerung (→ 🖹34).
- Eine Kombination von Ein- und/oder Ausschaltverzögerung und Dämpfung ist möglich, hierdurch wird die Detektion deutlich träger.

7.3.5 Rücksetzen auf Werkseinstellungen (Funktion F)

Mit dieser Funktion können Sie den FTR20 wie folgt auf seine Werkseinstellungen zurücksetzen:
1. Kodierschalter auf Position F stellen
   → Anzeige der Funktionsnummer

   → nach 2 Sekunden erlöschen alle LED's
2. Taste ▲ und ▼ am Gerät drücken, um das Gerät auf die Werkseinstellungen zu setzen
   → Alle LED's leuchten als Bestätigung auf.
3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
   → Anzeige der aktuellen Signalstärke

Übersicht der Werkseinstellungen:

Funktion		Beschreibung	Defaultwert
0		Anzeige der Signalstärke	—
1		Automatische Konfiguration bei bewegtem Schüttgut	—
2		Automatische Konfiguration bei unbewegtem Schüttgut	—
3		Manuelle Konfiguration bei bewegtem Schüttgut	—
4		Manuelle Konfiguration bei unbewegtem Schüttgut	—
5		Hysterese	
6		Grenzsignalfunktion	
7		Einschaltverzögerung	
8		Ausschaltverzögerung	
9		Simulation	—
A		Dämpfung	
B		Verstärkung	
C		Detektionsbereich	
D		- ohne Funktion -	—
E		- ohne Funktion -	—
F		Rücksetzen auf Werkseinstellungen	—

7.4 Simulation

Der FTR20 bietet die Möglichkeit, unabhängig vom Prozess ein Signal und damit eine Ausgangsgröße zu simulieren, um zum Beispiel eine nachgeschaltete SPS oder einen Datenlogger einzustellen.

Die Simulation wird wie folgt durchgeführt:

1. Kodierschalter auf Position 9 stellen
   → Anzeige der Funktionsnummer

   → nach 2 Sekunden: Anzeige der simulierten Signalstärke

   (Signalstärke = 0 LED's, Schaltausgang: nicht geschaltet, Stromausgang: 4 mA)
2. Taste ▲ oder ▼ am Gerät drücken, um die gewünschte Signalstärke einzustellen
   → Anzeige der geänderten simulierten Signalstärke, Beispiel:

   (Signalstärke = 8 LED's, Schaltausgang: geschaltet, Stromausgang: 16,8 mA)
3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
   → Anzeige der aktuellen Signalstärke

HINWEIS

Die Simulation wird beendet, sobald der Kodierschalter nicht mehr auf Position 9 steht.

8 Diagnose und Störungsbehebung

8.1 Allgemeine Störungsbehebung

Vergewissern Sie sich vorher, dass folgende Kontrollen durchgeführt wurden:
- Checkliste „Montagekontrolle“ (→ 🖹15)
- Checkliste „Anschlusskontrolle“ (→ 🖹19)

8.2 Diagnoseinformationen

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Grüne LED leuchtet nicht	Versorgungsspannung fehlt oder zu gering	Versorgungsspannung überprüfen
	FTR20 defekt	Gerät oder Elektronikmodul austauschen
Gelbe LED (Schaltausgang) leuchtet immer, unabhängig von der Signalstärkenanzeige	FTR20 defekt	Gerät oder Elektronikmodul austauschen
Bewegtes Schüttgut wird nicht detektiert	Falsche Einstellungen	Einstellungen überprüfen (→ 🖹22)
	Falsche Montage	Montage überprüfen (→ 🖹12)
	Strahlengang verschmutzt	Strahlengang überprüfen und ggf. reinigen
Signal trotz unbewegtem Schüttgut	FTR20 ist zu empfindlich eingestellt (Bewegungen im Umfeld der Messstelle werden detektiert)	Einstellungen überprüfen (→ 🖹22)
Signalstärke schwankt stark	Unruhige Anwendung, Reflektionen	Signaldämpfung erhöhen (→ 🖹35)
Schaltpunkt (Schaltausgang) wird nicht überschritten	Falsche Einstellungen	Einstellungen überprüfen (→ 🖹22)
Schaltausgang schaltet ständig	Unruhige Anwendung	Hysterese (→ 🖹32) oder Schaltverzögerung (→ 🖹34) erhöhen / Verstärkung (→ 🖹25) erhöhen

8.3 FTR20 zurücksetzen

Zur Vermeidung von Störungen, die durch eine unvollständige und/oder fehlerhafte Konfiguration verursacht werden, können Sie das Gerät in den Auslieferungszustand zurücksetzen (→ 🖹36).

8.4 Wartung

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich. Wir empfehlen aber, bei anhaftendem Medium den Strahlengang regelmäßig zu überprüfen und gegebenfalls zu reinigen. Hierzu gehören:

- PTFE- oder Keramikscheibe am Prozessanschluss
- Schauglasarmatur oder Sonderlösungen mit PTFE- oder Keramikscheibe (optionales Zubehör)
- Durchtrittsmaterialien, die kundenseitig am Prozess verwendet werden

9 Reparatur

9.1 Allgemeine Hinweise

9.1.1 Reparaturkonzept

Das Kirchgaesser-Reparaturkonzept sieht vor, dass Reparaturen der modular aufgebauten Geräte durch entsprechend geschulte Kunden durchgeführt werden können. Für weitere Informationen über Service und Ersatzteile wenden Sie sich bitten an den Kirchgaesser-Service.

9.1.2 Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten

Bei Reparaturen von Ex-zertifizierten Geräten ist zusätzlich Folgendes zu beachten:
- Eine Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten darf nur durch sachkundiges Personal oder durch den Kirchgaesser-Service erfolgen.
- Die entsprechenden einschlägigen Normen, nationalen Vorschriften sowie die Zertifikate sind zu beachten.
- Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.
- Bitte beachten Sie bei der Bestellung des Ersatzteiles die Gerätebezeichnung auf dem Typenschild. Es dürfen nur Teile durch gleiche Teile ersetzt werden.
- Reparaturen sind gemäß Anleitung durchzuführen. Nach einer Reparatur muss die für das Gerät vorgeschriebene Stückprüfung durchgeführt werden.
- Ein Umbau eines zertifizierten Gerätes in eine andere zertifizierte Variante darf nur durch den Kirchgaesser-Service erfolgen.
- Jede Reparatur und jeder Umbau ist zu dokumentieren.

9.1.3 Austausch der Elektronik oder eines Gerätes

Nach dem Austausch der Elektronik oder eines Gerätes ist ein Neuabgleich erforderlich, da die Einstellungen im Elektronikeinsatz gespeichert sind.

Falls Sie die Einstellungen vor dem Austausch noch auslesen können, sollten Sie sich diese notieren (→ 🖹46) und nach dem Wechsel wieder eingeben. Ist dies nicht mehr möglich, muss das Gerät neu abgeglichen werden (→ 🖹22).

9.2 Ersatzteile

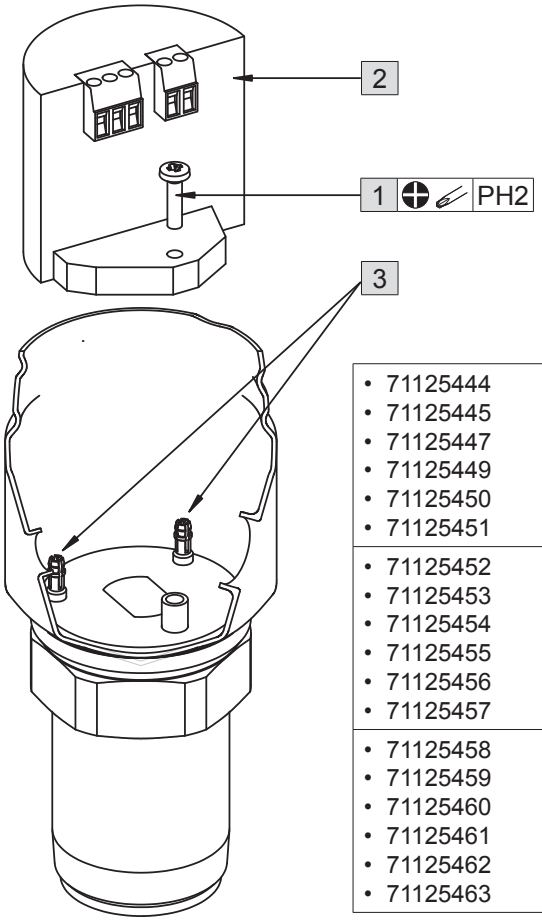
Es sind Elektronikeinsätze für alle Gerätevarianten des FTR20 erhältlich. Angaben zu der von Ihnen benötigten Elektronik finden Sie auf dem Typenschild.

HINWEIS

Jeder Elektronikeinsatz ist mit der Bestellnummer gekennzeichnet. Bitte achten Sie bei einem Wechsel darauf, dass ausschließlich die passende Elektronik eingebaut wird.

⚠ WARNUNG

- Bei Ex-zertifizierten Geräten führt der Einbau einer falschen Elektronik zum Verlust der Konformität, dass Gerät darf damit nicht mehr im Ex-Bereich betrieben werden.
- Die Wahl einer falschen Versorgungsspannung kann zur sofortigen Zerstörung der Elektronik führen.
- Die Wahl eines falschen Signalausganges kann zur Beschädigung der nachgeschalteten Anlage führen.



• 71125444 • 71125445 • 71125447 • 71125449 • 71125450 • 71125451	FTR20-AA1A**** FTR20-AA1E**** FTR20-AA2A**** FTR20-AA2E**** FTR20-AA3A**** FTR20-AA3E****		
• 71125452 • 71125453 • 71125454 • 71125455 • 71125456 • 71125457	FTR20-BA1A**** FTR20-BA1E**** FTR20-BA2A**** FTR20-BA2E**** FTR20-BA3A**** FTR20-BA3E****		ATEX
• 71125458 • 71125459 • 71125460 • 71125461 • 71125462 • 71125463	FTR20-IA1A**** FTR20-IA1E**** FTR20-IA2A**** FTR20-IA2E**** FTR20-IA3A**** FTR20-IA3E****		IECEx

9.2.1 Austausch der Elektronik

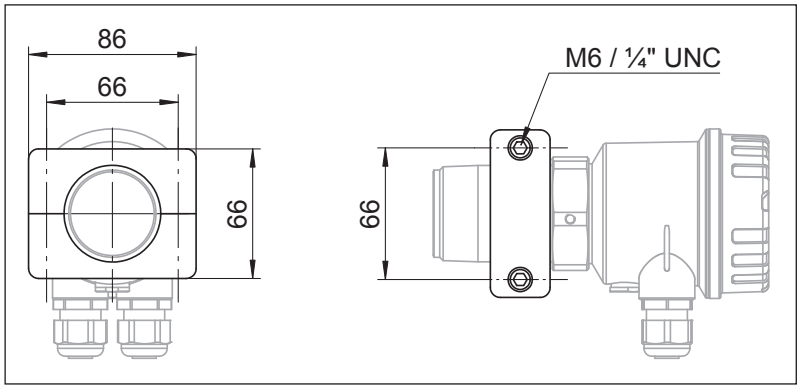
Die Elektronik ist auf zwei selbstklemmenden Distanzhaltern aufgesteckt und mit einer Schraube gesichert. Zum Austausch der Elektronik gehen Sie wie folgt vor:

1. Schraube lösen
2. Elektronikeinsatz mit leichtem Zug von den beiden Distanzhaltern lösen und senkrecht aus dem Gerät nehmen
3. Neuen Elektronikeinsatz senkrecht in das Gehäuse einführen, mit leichtem Druck auf die Distanzhalter aufschnappen lassen und mit der Schraube fixieren (min. 1 Nm)

10 Zubehör

Sämtliches verfügbares Zubehör dient der Montage des FTR20 am Prozess.

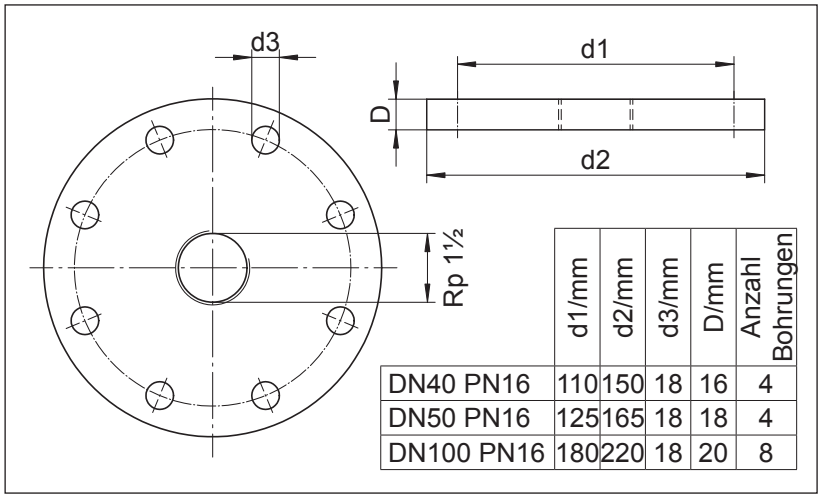
10.1 Montageschelle



Montageschelle zur Rahmenmontage
- Werkstoff Aluminium: Artikel-Nr. 52017501
- Werkstoff Kunststoff: Artikel-Nr. 52017502

Der FTR20 kann problemlos mit einer Montageschelle an vorhandene Rahmen montiert werden.

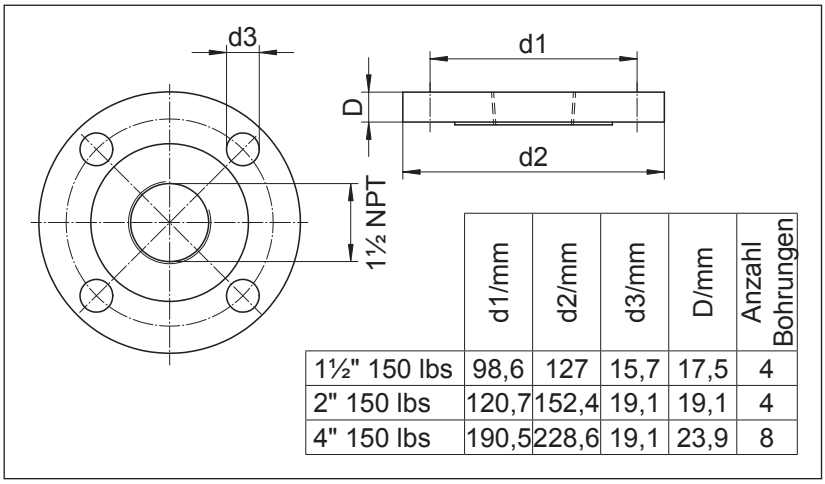
10.2 Montageflansche, DIN EN 1092-1



	d1/mm	d2/mm	d3/mm	D/mm	Anzahl Bohrungen
DN40 PN16	110	150	18	16	4
DN50 PN16	125	165	18	18	4
DN100 PN16	180	220	18	20	8

Anschlussmaße nach DIN EN 1092-1, mit Rp 1½ Innengewinde, Werkstoff 316Ti (Edelstahl):
- DN40 PN16 Artikel-Nr. 71006348
  Artikel-Nr. 71108383 + Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1
- DN50 PN16 Artikel-Nr. 71006350
  Artikel-Nr. 71108388 + Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1
- DN100 PN16 Artikel-Nr. 71006352
  Artikel-Nr. 71108390 + Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1

10.3 Montageflansche, nach ANSI/ASME B16.5

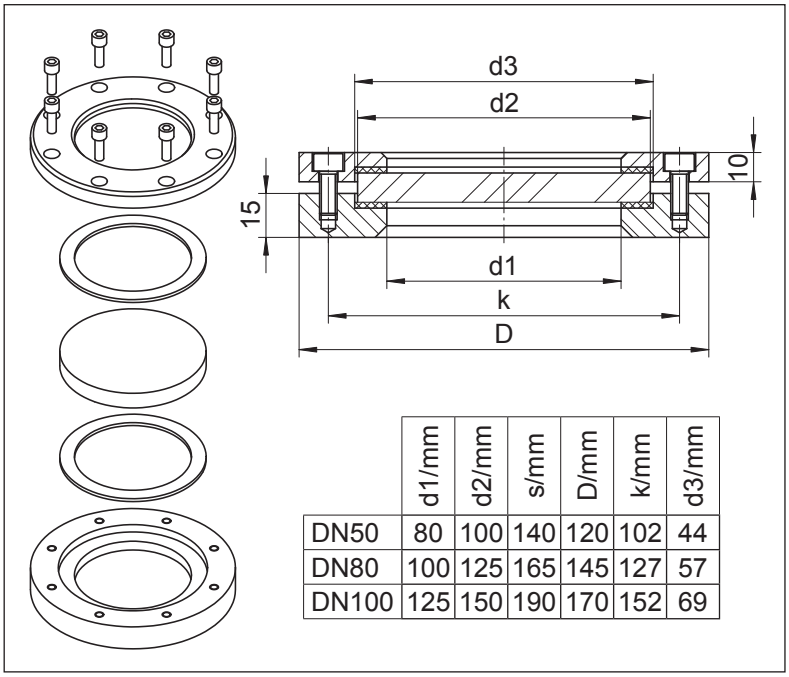


	d1/mm	d2/mm	d3/mm	D/mm	Anzahl Bohrungen
1½" 150 lbs	98,6	127	15,7	17,5	4
2" 150 lbs	120,7	152,4	19,1	19,1	4
4" 150 lbs	190,5	228,6	19,1	23,9	8

Anschlussmaße nach ANSI/ASME B16.5, mit 1½ NPT Innengewinde, Werkstoff 316Ti (Edelstahl):

- 1½" 150 lbs Artikel-Nr. 71006349
  Artikel-Nr. 71108387 + Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1
- 2" 150 lbs Artikel-Nr. 71006351
  Artikel-Nr. 71108389 + Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1
- 4" 150 lbs Artikel-Nr. 71006353
  Artikel-Nr. 71108391 + Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1

10.4 Schauglasarmatur, für drucklose Behälter

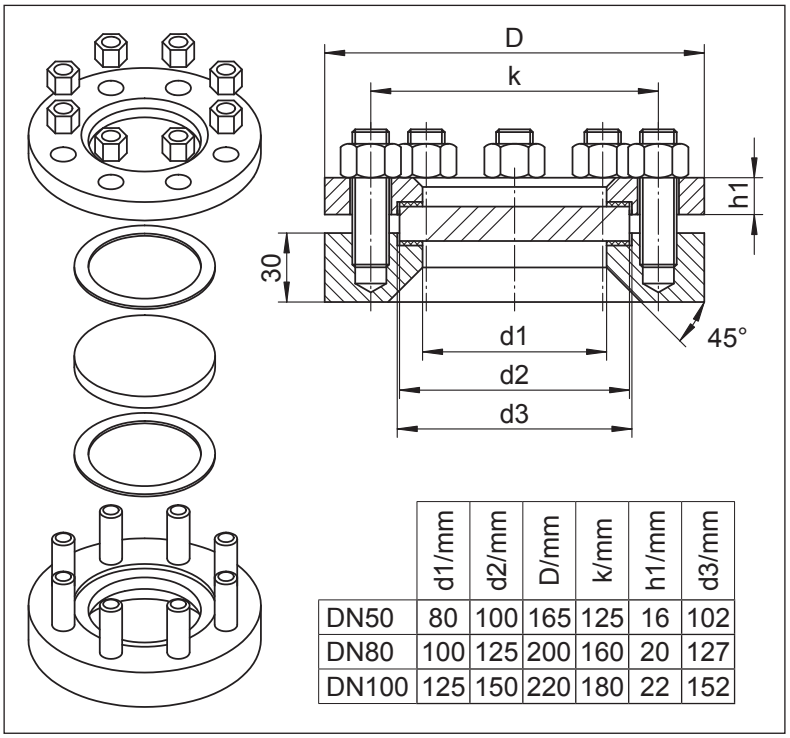


	d1/mm	d2/mm	s/mm	D/mm	k/mm	d3/mm
DN50	80	100	140	120	102	44
DN80	100	125	165	145	127	57
DN100	125	150	190	170	152	69

Einschweiss-Armatur für drucklose Behälter, Werkstoffe: Edelstahl 316Ti und Silikon, Tmax = 200°C, Borosilikatglas, Schraubmontage

- DN50 Artikel-Nr. 71026443
- DN80 Artikel-Nr. 71026444
- DN100 Artikel-Nr. 71026445

10.5 Schauglasarmatur, nach DIN 28120

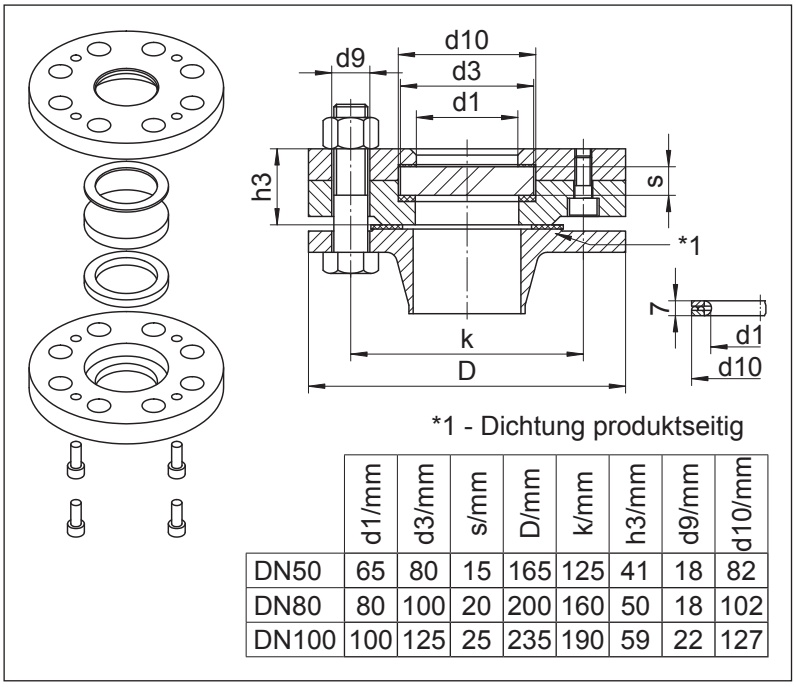


	d1/mm	d2/mm	D/mm	k/mm	h1/mm	d3/mm
DN50	80	100	165	125	16	102
DN80	100	125	200	160	20	127
DN100	125	150	220	180	22	152

Einschweiss-Armatur nach DIN 28120, Werkstoffe: Edelstahl 316Ti/321 und Silikon, Pmax = 1 MPa (10 bar), Tmax = 200°C, Borosilikatglas, Schraubmontage

- DN50 Artikel-Nr. 71026446
- DN80 Artikel-Nr. 71026447
- DN100 Artikel-Nr. 71026448

10.6 Schauglasarmatur, nach DIN 28121



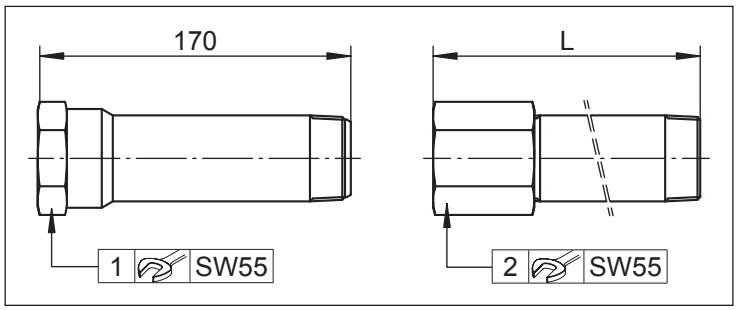
*1 - Dichtung produktseitig

	d1/mm	d3/mm	s/mm	D/mm	k/mm	h3/mm	d9/mm	d10/mm
DN50	65	80	15	165	125	41	18	82
DN80	80	100	20	200	160	50	18	102
DN100	100	125	25	235	190	59	22	127

Flansch-Armatur nach DIN 28121 zum Aufschrauben auf vorhandenen Gegenflansche, Werkstoffe: Edelstahl 316Ti, PTFE und C4400, Pmax = 2,5 MPa (25 bar), Tmax = 200°C, Borosilikatglas

- DN50 Artikel-Nr. 71026449
- DN80 Artikel-Nr. 71026450
- DN100 Artikel-Nr. 71026451

10.7 Hochtemperaturadapter und Verlängerung



1. HT-Adapter mit frontbündiger Keramikscheibe, Werkstoff: 316Ti/1.4571
   - Gewinde R 1½ bzw. Rp 1½ Artikel-Nr. 71113441
   - Gewinde 1½ NPT Artikel-Nr. 71113449
2. Verlängerung für HT-Adapter, Werkstoff: 316Ti/1.4571
   - Gewinde R 1½ bzw. Rp 1½
     L = 225 mm Artikel-Nr. 71113450
     L = 325 mm Artikel-Nr. 71113451
     L = 525 mm Artikel-Nr. 71113452
   - Gewinde 1½ NPT
     L = 225 mm Artikel-Nr. 71113453
     L = 325 mm Artikel-Nr. 71113454
     L = 525 mm Artikel-Nr. 71113455

HINWEIS

- Die Länge des Hochtemperaturadapters und ggf. Verlängerung richtet sich nach der zu durchdringenden Isolierungsdicke und den Umgebungsbedingungen an der Messstelle.
- Zur Einhaltung der maximalen Temperatur von +70°C am FTR20 empfehlen wir eine Mindestdifferenz von 200 mm zwischen dem Prozess bzw. der Isolierung und dem Gerät.
- Die einzelnen Verlängerungen sind beliebig kombinierbar.
- Jeder Hochtemperaturadapter bewirkt eine Reichweitenverringerung.

11 Anhang

11.1 Einstellungen des FTR20

Mit Hilfe der folgenden Tabelle können Sie sich Ihre Einstellungen zu Dokumentationszwecken notieren:

Ordercode: FTR20 -	
Gerätenummer:	

Funktion/Bedeutung	Wertebereich	Einstellung
5 = Hysterese	(Minimum) … (Maximum)	
6 = Grenzsignalfunktion (Min./Max. Sicherheit, nur Relaisausgang)	Relais schaltet bei bewegtem Schüttgut oder Relais schaltet bei unbewegtem Schüttgut	
7 = Schaltverzögerung (Anzugverzögerung)	(aus) (100 ms) … (200/300/500 ms, 1/2/3/5/10 s) (20 s)	
8 = Schaltverzögerung (Abfallverzögerung)		
A = Dämpfung		
B = Verstärkung	(Minimum) … (Maximum)	
C = Detektionsbereichs	(Minimum) … (Maximum)	

11.2 Erklärung zur Kontamination

Erklärung zur Kontamination und Reinigung
Declaration of Hazardous Material and De-Contamination

Kirchgaesser
Industrieelektronik GmbH

Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen, benötigen wir die unterschriebene „**Erklärung zur Kontamination und Reinigung**“, bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann.
Bringen Sie diese unbedingt außen an der Verpackung an.

*Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the „**Declaration of Hazardous Material and De-Contamination**“, with your signature, before your order can be handled.*
Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

Geräteinformationen / *Device information*:

Gerätetyp *Type of instrument* _____ **Seriennummer** *Serial number* _____

Prozessinformationen / *Process information*:

Temperatur *Temperature* _____ [°C] [°F] **Druck** *Pressure* _____ [Pa] [psi]

Leitfähigkeit *Conductivity* _____ [µS/cm] **Viskosität** *Viscosity* _____ [mm²/s] [cp]

Warnhinweise zum Medium / *Medium and warnings*:

	Mediumkonzentration *Medium concentration*	**Identifikation CAS Nr.** *Identification CAS No.*	**entzündlich** *flammable*	**giftig** *toxic*	**ätzend** *corrosive*	**gesundheits-schädlich / reizend** *harmful / irritant*	**sonstige*** *other**	**unbedenklich** *harmless*
Medium im Prozess *Process medium*								
Medium zur Prozessreinigung *Medium for process cleaning*								
Medium zur Endreinigung *Returned part cleaned with*								

* explosiv; brandfördernd; umweltgefährlich; biogefährlich; radioaktiv / explosive; oxidising; danger for the environment; biological risk; radioactive

Zutreffendes ankreuzen; trifft einer der Warnhinweise zu, Sicherheitsdatenblatt und ggf. spezielle Handhabungsvorschriften beilegen. / *Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.*

Fehlerbeschreibung / *Description of failure*:

_____

_____

Angaben zum Absender / *Company data*:

Firma *Company* _____ **Telefon-Nr.** *Phone no.* _____

Adresse *Address* _____ **Fax / E-Mail** _____

_____ **Auftrags-Nr.** *Order no.* _____

“Wir bestätigen, die vorliegende Erklärung nach unserem besten Wissen wahrheitsgetreu und vollständig ausgefüllt zu haben. Wir bestätigen weiter, dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden und nach unserem besten Wissen frei von Rückständen in gefahrbringender Menge sind.” / *“We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge.We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities.”*

_____ _____ _____

Ort, Datum / *Place, date* **Name, Abteilung** / *Name, department* **Unterschrift** / *Signature*

ad110010ms; Rev. 1.0

11.3 EG-Konformitätserklärung

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC DECLARATION OF CONFORMITY

Kirchgaesser
Industrieelektronik GmbH

Wir / We **Kirchgaesser Industrieelektronik GmbH, Am Rosenbaum 6, D 40882 Ratingen**

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility, that the product

Schüttgut-Bewegungsmelder / Flow indicator for bulk solids
FTR20

mit der (den) folgenden EG-Richtlinie(n) harmonisiert und die folgende(n) Norm(en) angewandt wurde(n):
is in conformity with the following EC directive(s) and the following standard(s) has (have) been applied:

EMV-Richtlinie / EMC directive 2004/108/EC
- **EN 61326-1:2013**
- **EN 61326-2-3:2013**

R&TTE-Richtlinie / R&TTE directive 99/5/EC
- **EN 330440-2, V1.4.1 (2010-08)**

Niederspannungs-Richtlinie / Low voltage directive 2006/95/EC
- **EN 61010-1:2010**

zusätzlich bei Geräteversion / additional for device version FTR20-BA:

ATEX-Richtlinie / ATEX directive 94/9/EC
- **EN 60079-0:2012 + A11:2013**
- **EN 60079-31:2009**

EG-Baumusterprüfbescheinigungen: **BVS 11 ATEX E 032**
EC-Type Examination Certificates No.:

Benannte Stelle EG-Typprüfung und Qualitätssicherung: **DEKRA EXAM GmbH / 0158**
Notified body EC-type examination and Quality assurance:

Ratingen, 30.09.2014

N. Kirchgaesser
Geschäftsführer / managing director

Stichwortverzeichnis

A

Abgleich 22
Ausrichtung 12
Ausschaltverzögerung 34

B

Bedienung 20
Beispiel Schüttgutdetektion auf Förderbändern .. 29
Bürde 19

D

Dämpfung 28, 35
Detektionsbereich 25
Diagnose 38

E

Einbaulage 12
Einschaltverzögerung 34
Elektrischer Anschluss 16
Elektronik 40
Ersatzteile 40

F

Funktionsauswahl 20
Funktionsprinzip 9

G

Gehäuse 14
Gerätespezifische Symbole 21
Grenzsignalfunktion 33

H

Hochtemperaturadapter 12, 45
Hohlleiter 13
Hysterese 32

I

Inbetriebnahme 22

K

Kabelverschraubung 16
Kodierschalter 21

M

Maße 14
Montage 12
Montageflansch 42
Montageschelle 42

N

Netzschalter 16

P

Potenzialausgleich 16
Prozessanschluss 12

R

Reichweite 9
Relais 18, 33
Reparatur 40
Rücksetzen 36
Ruhelage 33

S

Schaltausgang 30, 32
Schaltfrequenz 19
Schaltleistung 19
Schaltpunkt 32
Schaltverzögerung 34
Schauglas-Armatur 13, 43
Signalausgang 18
Signalstärke 28, 32, 34, 35
Simulation 37
Solid-State-Relais 19
Störungsbehebung 38
Stromausgang 19, 31
Stromversorgung 18

V

Verlängerung 45
Versorgungsspannung 16, 18
Verstärkung 25

W

Werkseinstellungen 36

Z

Zubehör 42

Kirchgaesser

Industrieelektronik GmbH

Am Rosenbaum 6
D-40882 Ratingen
Tel.: +49 (0)2102 / 955 - 6
Fax: +49 (0)2102 / 955-720
www.kirchgaesser.com
info@kirchgaesser.com